



KANN EXPERT

Le guide technique des produits

Édition No 1

Sommaire

	Page
Revêtements de surface et coloris	6–7
Familles SYSTEM et coloris	8–15
Conception sur mesure	16–33
Pavés	34–77
Domaines d'application	36–37
Systèmes d'emboîtement	38
L'emboîtement KANNtec	39–40
Emboîtement Système 5F	41
Pavés écologiques	42–43
Les 4 univers d'ambiance	44–77
Authentique et Intemporel	46–53
Contemporain et Moderne	54–61
Environnement et Écologie	62–69
Fonctionnalité et Design	70–77
Dalles	78–91
Revêtement	80–81
Inspirations	82–85
Formats et caractéristiques	86–91
Palissades	92–95
Marches	96–99
Murs décoratifs	100–105
Murs fonctionnels	106–111
Murs de soutènements armés	112–113
Bordures	114–117
Bornes, blocs sur mesure	118–123
Informations techniques	124–149
Pavage - règles universelles de pose	126–132
Pavages écologiques	133–135
Pavés et dalles grand format	136–139
Jointoiement	140–141
Nettoyage et entretien	142–143
Normes	144–149
Index alphabétique	154–155



Le guide pour les experts de l'aménagement

L'EXPERT KANN, c'est un guide regroupant toutes les informations de nos produits spécialement destiné aux professionnels des travaux publics et du paysage.

Depuis plus de 90 ans, KANN est partenaire des concepteurs, architectes, ingénieurs, paysagistes et distributeurs de matériaux de construction pour leurs planifications, les montages d'appels d'offres ou l'accompagnement et la réflexion de fabrication de produits sur mesure.

Dessignons ensemble le cadre de vie du futur : des espaces innovants et fonctionnels dans le respect de l'environnement. Parce que derrière chaque construction, il en va de notre responsabilité d'avoir le réflexe nature et écologie, et de préserver la qualité de vie à transmettre à nos enfants.

Afin de pouvoir continuer à répondre à ces exigences à l'avenir, nous modernisons régulièrement nos usines, développons de nouvelles solutions pour l'embellissement et la sécurisation des chaussées, des trottoirs, des places, des entrées ou pour la construction verticale (murs et soutènements).

L'EXPERT est conçu de telle sorte à pouvoir vous proposer un aperçu de toutes nos gammes de produits, notamment au travers de nombreuses photos de réalisations de projets urbains et communaux, d'espaces commerciaux et industriels. Soigneusement classée par rubriques, la recherche par produits est rapide et facile. Après avoir identifié le produit adapté à votre projet, le lien est à faire avec notre site Internet pour télécharger la fiche produit et le texte de prescription.

Si vous souhaitez nous faire part de vos commentaires sur le nouvel EXPERT, veuillez nous envoyer un e-mail à : info@kann.de.

Jan Geenen

Frank Wollmann

Dr Matthias Liersch

Michael Harnisch



Jan Geenen, Dr Matthias Liersch, Frank Wollmann, Michael Harnisch (de gauche à droite)





Un partenaire d'expérience à vos côtés

Nos liens étroits avec les acteurs de la construction nous permettent d'agir sous forme de partenariat performant et pragmatique.

Avec l'une des plus vastes gammes de produits pour le jardin et le génie civil, nos équipes techniques et commerciales ont à cœur de vous garantir une qualité exigeante de produits et services.

Nos 21 sites de production en Allemagne sont un gage de réactivité et de disponibilité - même en cas de demande importante. D'un point de vue logistique, nous nous assurons de collaborer avec des spécialistes et des prestataires dévoués pour livrer efficacement des chantiers dans tout le pays.

Toutes les informations complémentaires et notre actualité sont disponibles sur www.kann.de/fr



MultiBloc, Fabrication spéciale, Gris polaire et Basane Anthracite, grenailé, avec gravures, IGS à Salmtal (All.)

Le service majuscule !

Votre interlocuteur commercial et le service client KANN se feront un plaisir de vous aider à tout moment pour toute question concernant nos produits ou nos services :
+49 (0) 7643 232 98 23

Revêtements de surface

Le toucher de surface d'un revêtement façonne le caractère du projet. Structures rustiques ou noblement poncées, élégamment satinées ou finement brisées - les couleurs et les surfaces s'associent pour créer l'ambiance de la réalisation. Nous vous présentons sur cette double page les différentes possibilités de finition de surface disponibles chez KANN. Dans les pages d'après, vous trouverez les couleurs associées. Vous pouvez également commander notre nuancier de couleurs grand format (10 x 15 cm) sur www.kann.de/farbfaecher et choisir parmi plus de 90 couleurs différentes celle qui se rapproche de votre idée finale.



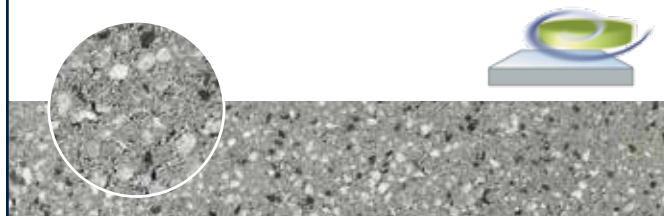
Grenailé fin

La surface est finement grenailée par projection de petites billes d'acier. Le revêtement est noble et élégant, avec beaucoup de caractère.



Poli

La surface est polie à l'aide de disques rotatifs. Les grains de pierre naturelle de la surface sont lissés, donnant un revêtement brillant lisse comme de la soie.



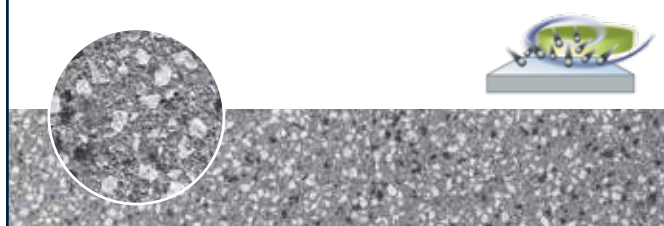
Grenailé

Des billes en acier sont projetées sur le revêtement supérieur. Le résultat est une surface finement veloutée, avec une accroche assurée sans être trop rugueuse.



Poli et grenailé

Une fois le polissage effectué, la surface, délicatement exposée à un jet de billes en acier, retrouve une nouvelle fois un aspect légèrement rugueux. Les couleurs des gravillons fins ont ainsi l'air plus claires et la surface gagne en noblesse.



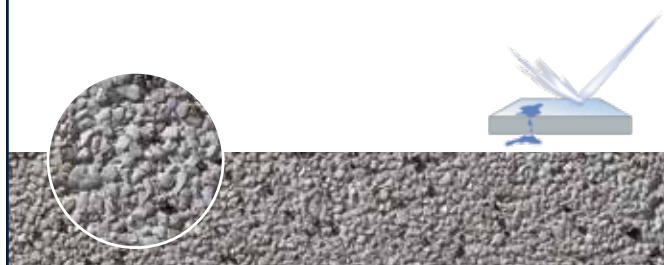
Satiné

La surface est traitée à l'aide de brosses de sorte à révéler les grains de la pierre naturelle et à les lisser en même temps. Le résultat : un revêtement au charme empreint de noblesse et une surface soyeuse.



Lavé

Le revêtement est balayé par un jet d'eau haute pression. Les gravillons fins de pierre naturelle sont mis au jour et apparaissent dans leurs couleurs et leurs formes naturelles.



Vieilli

Un procédé de traitement qui permet de briser les arêtes des pierres de manière irrégulière, leur donnant ainsi un aspect naturel et rustique.



Béton lisse gros grain

Une surface raffinée aux grains de pierre naturelle avec des pores de petites dimensions perméables à l'eau et à l'air.



Structuré

Les surfaces structurées s'inspirent des pierres naturelles et reproduisent leurs formes.



Éclaté

Le clivage de pièces à partir d'une pierre brute de plus grande dimension aboutit à des surfaces brutes à l'aspect naturel.



Béton lisse

Surface améliorée, plane sans autre traitement. Teintes nuancées ou unies.



Éclaté et vieilli

Le clivage de pièces à partir d'une pierre brute de plus grande dimension aboutit à des surfaces brutes à l'aspect naturel. Les arêtes des pierres sont ensuite brisées de manière irrégulière.



Granit céramique

Une surface céramique (grès cérame fin) extrêmement résistante et très dense disponible dans différentes couleurs avec différentes structures ou marbrures de surface. Très facile à nettoyer grâce à une absorption d'eau minimale.



System : des familles de produits complètes

Avec nos familles System, il est facile de combiner les éléments entre eux sans se tromper. Le fil rouge du System est la déclinaison d'une gamme avec le même aspect et les mêmes couleurs. (Nota : des nuances de teintes et d'aspects sont inévitables - veuillez consulter les particularités sur la planification et la mise en œuvre de surfaces pavées en béton.)

Comment retrouver les associations System ? Les pictogrammes sont repris sur chaque fiche produit (à télécharger sur www.kann.de/fr). Si aucun pictogramme n'est affiché sur la fiche produit, il s'agit d'un produit ne faisant pas partie d'une famille System.

Toutefois, rien n'empêche de combiner avec style et créativité des produits qui ne sont pas en lien avec des familles System !

La même couleur dans un revêtement de surface différent

Vous retrouverez souvent chez KANN les mêmes couleurs dans différentes familles. Par exemple, la couleur Galet Nebraska est disponible dans les familles La Tierra, Via Leano ou mur Vermont. Pour vous, une liberté supplémentaire de création : pourquoi ne pas associer le pavé aux arêtes brisées avec la palissade lisse et le mur structuré... le tout dans la même teinte ?





Aperçu des familles SYSTEM

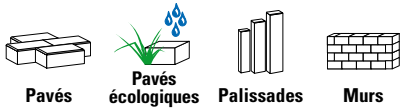


Pavés Vios, Gris, 60/30 - Dalles Vios, Gris, 100/100 - Mur Vios, Gris - MultiBloc, Gris

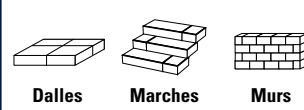




Germania antik®-System



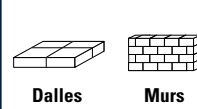
Travino-System



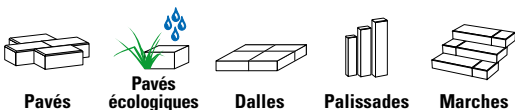
Via Leano®-System



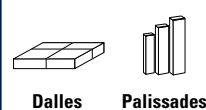
Old Town-System






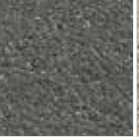

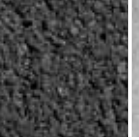

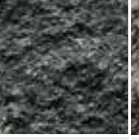
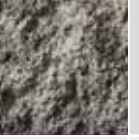
La Tierra®-System



LogFamily-System



Aperçu des revêtements des familles SYSTEM

Teintes	Gris clair	Anthracite	Gris	Anthracite	Beige	Anthracite basane	Gris titane	
Revêtements En raison des variétés de traitements de surface, certains aspects de couleur peuvent varier. C'est pourquoi vous trouverez plusieurs échantillons d'une même couleur à droite, selon le traitement du revêtement. De cette façon, vous pourrez associer au pavé le produit dans la même couleur.								
	satiné	satiné	grenailé fin	grenailé fin	grenailé fin	lavé	béton lisse ou vieilli	
								
						éclaté	éclaté	
Pavés								
Adina			•	•				
Germania antik							•	
Germania linear								
La Tierra								
MultiTec								
MultiTec-Color								
Planolith						•		
Stratos							•	
Vanity	•	•						
Via Leano								
Vios			•	•	•			
Vios RX40			•	•				
Pavés écologiques								
Germania antik-Aqua								
La Tierra-Aqua								
MultiTec-Aqua								
MultiTec Eco								
Stratos-Aqua							•	
Vios-Aqua			•	•	•			
Dalles								
Dalles La Tierra								
Dalles Stratos							•	
Dalles Vanity	•	•						
Dalles Via Leano								
Dalles Vios			•	•	•			
Palissades								
Palissades Germania antik								
Palissades La Tierra								
Palissades Stratos							• 1)	
Palissades Via Leano								
Palissades Vios			•	•	•			
Marches								
Marches La Tierra								
Marches Stratos							•	
Marches Vanity	•	•						
Marches Via Leano								
Marches Vios			•	•	•			
Murs								
Mur Adina							•	
Mur Germania antik								
Mur Vermont						•		
Mur Vios	•	•						
Bornes/Banquettes								
MultiBlocs et MultiBornes			•	•	•			

Format, couleur, revêtement : une idée précise en tête ?

Vous êtes à la recherche d'un format bien défini pour votre projet ? Ou dans une couleur inhabituelle ? Ou avec une fonction technique spéciale ? Pas de problème : presque tout est possible avec KANN. Au travers des pages suivantes, vous pourrez facilement composer au gré de votre imagination. Choisissez simplement parmi les surfaces, les couleurs, les formats et les fonctionnalités du produit - et vous obtiendrez un résultat qui répond au plus près de vos exigences. Bien entendu, nous nous tenons à votre disposition pour vous conseiller personnellement et vous accompagner dans votre réflexion.



Meckenheim (All.)
Vajo, fabrication spéciale platine clair et platine sombre poli-grenailé, 15/15, 30/15 et 30/30



Wittlich (All.)
Vajo, Fabrication spéciale gris clair, poli-grenailé et formats spéciaux, 40/20



Conception sur mesure - créativité sans limite

Qu'il s'agisse de chaussées urbaines, de places modernes ou de lieux chargés d'histoire : chaque conception d'aménagement de l'espace public est unique et marquée de son identité.

Nous cherchons à satisfaire nos clients avec des produits béton de haute qualité depuis de nombreuses années. En tant que fabricant majeur, nous savons à quel point la flexibilité et l'adaptation aux exigences individuelles sont précieuses. Parce que les projets spéciaux méritent des solutions spéciales !

C'est pourquoi, pour des projets aux dimensions importantes, nous proposons aux maîtrises d'œuvre et d'ouvrage, aux municipalités, aux concepteurs et aux architectes, en plus de notre vaste programme standard, des fabrications sur mesure. Vous pouvez déterminer vous-même la forme, la couleur et le toucher de surface en fonction du style architectural recherché. Avec notre expertise du béton et notre département R&D, nous réalisons presque tous les souhaits possibles. Des productions sur mesure sont possibles par couleur avec les quantités totales suivantes :

- Surfaces avec 1 format : à partir de 500 m² de surface totale**
- Surfaces avec 2 formats : à partir de 600 m² de surface totale**
- Surfaces avec 3 formats : à partir de 700 m² de surface totale**
- Surfaces avec 4 formats : à partir de 800 m² de surface totale**

Sur les pages suivantes, vous trouverez les différents formats de pavés, palissades, bornes, banquettes et marches disponibles, ainsi que des options de revêtement de surface et de couleur. D'autres produits, tels que des bordures et des bordurettes, sont étudiés sur demande.

La créativité n'a plus de limites - suivez votre instinct.



maxCologne Tower, Cologne (All.)
Fabrication spéciale maxCologne Gris clair, Gris moyen, Gris foncé,
60/40, 60/30 et 60/25



Couleur

Choisissez la bonne couleur pour votre projet.

Mettez la couleur en jeu ! Sur les pages suivantes, vous trouverez une large sélection de nos couleurs de pierre en association avec des touches de surface (revêtements). Vous n'avez pas trouvé celle qui correspond ? Sélectionnez vos favoris ou renseignez-vous sur d'autres couleurs possibles auprès de nos équipes commerciales. Nous serons heureux de vous aider !

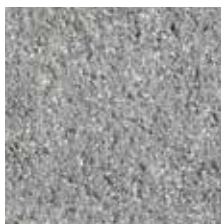
Revêtements grenailés



Zermatt blanc



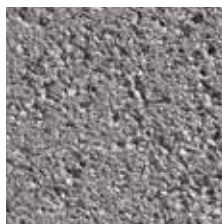
Gris clair



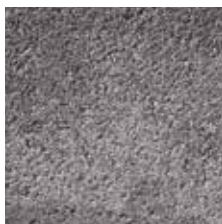
Gris moyen



Nordic gris



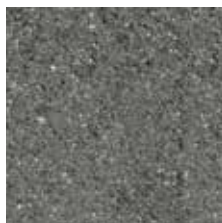
Gris polaire



Gris/anthracite moucheté



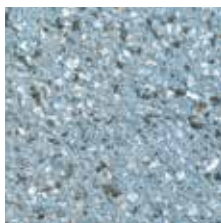
Gris foncé



Anthracite basane



Laguna vert



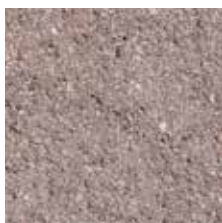
Atlantis bleu



Porphyre brillant



Porphyre moyen



Porphyre sombre



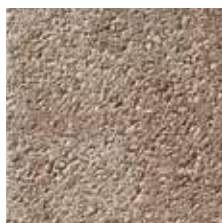
Brun clair



Brun moyen



Brun foncé



Brun/beige moucheté



Sahara jaune



Jura brillant



Jura moyen



Jura sombre



Beige/anthracite moucheté

Revêtements satinés



Gris clair



Gris foncé

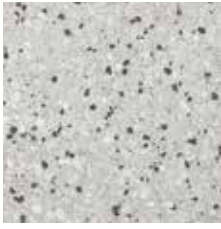


Anthracite

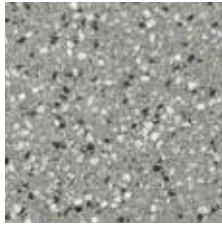


Beige clair

Revêtements polis



Zermatt blanc



Gris polaire



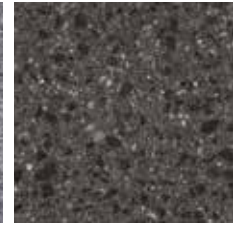
Nordic gris



Gris foncé



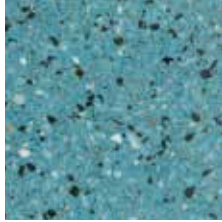
Gris/anthracite moucheté



Anthracite basane



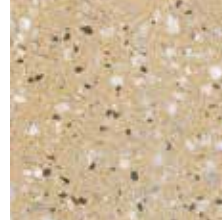
Laguna vert



Atlantis bleu



Brun/beige moucheté

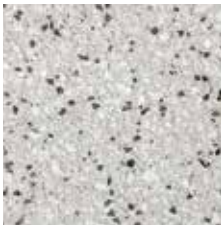


Sahara jaune



Beige/anthracite moucheté

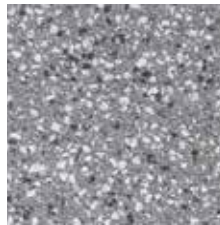
Revêtements poli-grenailés



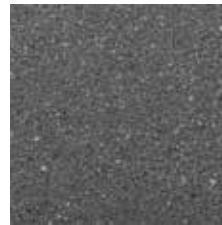
Zermatt blanc



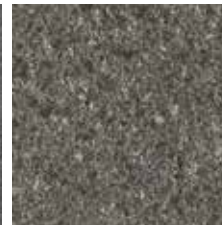
Nordic gris



Gris polaire



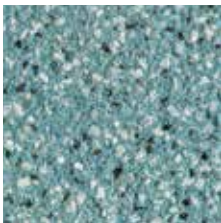
Gris foncé



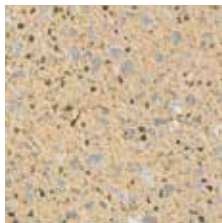
Anthracite basane



Laguna vert



Atlantis bleu



Sahara jaune

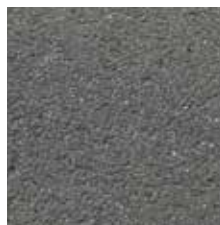
Revêtements grenailés fins



Gris



Gris clair nuancé



Anthracite

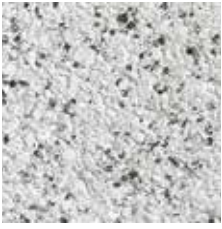


Anthracite nuancé



Beige

Revêtements lavés



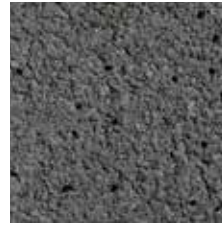
Zermatt blanc



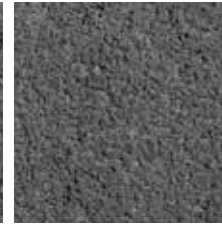
Granite



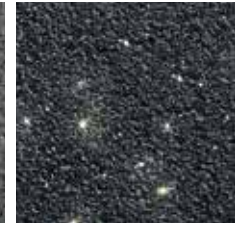
Gris polaire



Anthracite basane



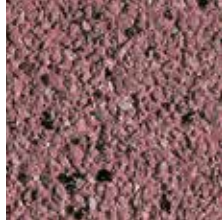
Basalte



Black Onyx (Effet scintillant)



Cortina



Atlas rouge



Sorano jaune



Grès

Revêtements vieillis



Gris



Gris Titane



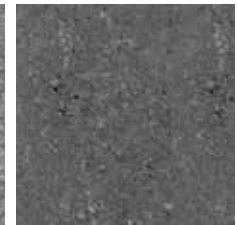
Gris/anthracite nuancé



Calcaire coquillier nuancé



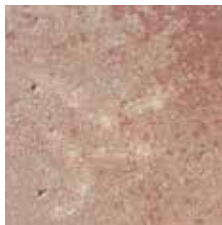
Nero Bianco



Anthracite



Rouge/anthracite nuancé



Galet Nebraska



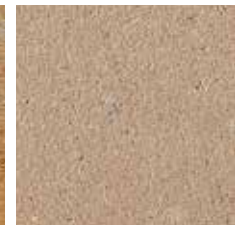
Beige nuancé



Grès

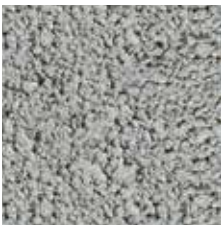


Sunset

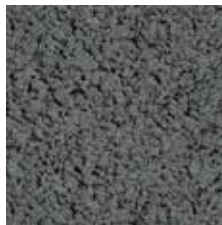


Beige sable

Revêtements poreux



Gris



Anthracite



Rouge

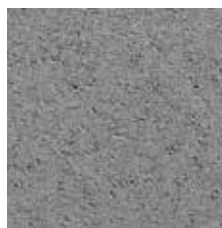
Revêtements béton lisse



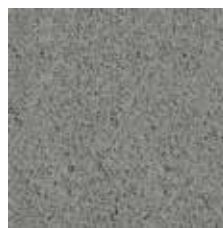
Blanc



Gris clair



Gris perlé



Gris



Gris moyen



Gris/anthracite nuancé



Gris Titane



Gris foncé



Nero Bianco



Calcaire coquillier nuancé



Noir Moonlight



Anthracite



Vert/anthracite nuancé



Gris acier



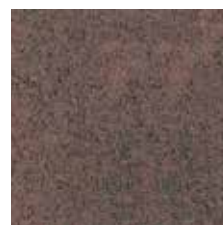
Galet Nebraska



Rouge/jaune nuancé



Rouge



Rouge/noir nuancé



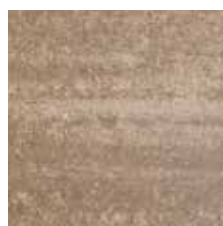
Aubergine nuancé



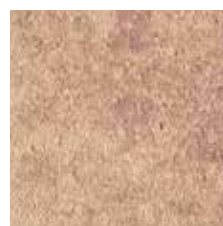
Moccacino-nuancé



Cappuccino



Brun Canyon



Brun/jaune nuancé



Terracotta-nuancé



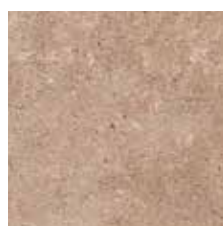
Brun



Couleur vieille ville



Feuillage d'automne



Beige nuancé



Sunset



Crème

Vous n'avez pas trouvé la couleur que vous cherchez ?

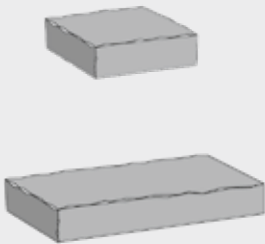
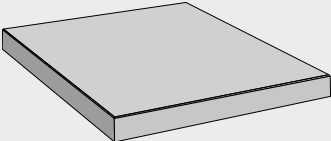
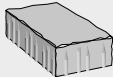
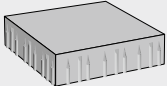
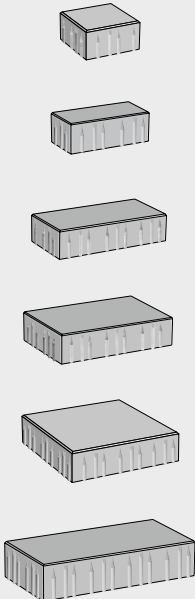
Aucun problème. Contactez-nous : ensemble, nous trouverons et créerons la bonne couleur pour votre projet.

Format

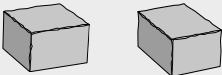
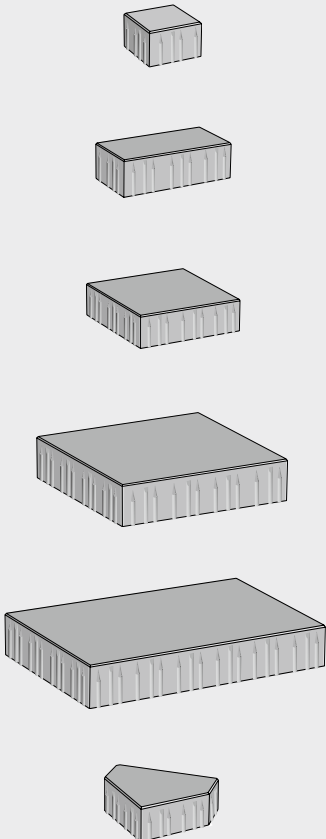
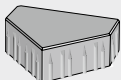
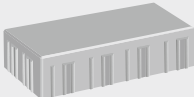
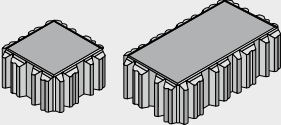
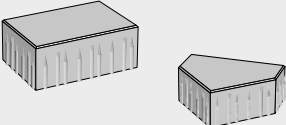
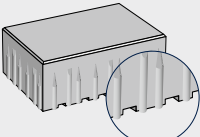
Choisissez le format et l'épaisseur du pavé.

Nos systèmes de pavés sont disponibles en différentes épaisseurs et dans de nombreux formats avec lesquels vous pouvez composer de multiples modèles de pose. Selon votre projet, vous pouvez sélectionner par exemple des pavés avec les taquets d'emboîtement KANNtec pour optimiser la stabilisation de l'ouvrage ou associer design et environnement en choisissant des pavés drainants grands formats.

Pavés en format individuel

Épaisseur 8 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	sans	vieilli	joint standard	10,5/10,5	3	–
				14/10,5	3	–
				14/14	3	–
				21/14	3	–
				28/28	3	–
				56/28	3	–
	KANNtec ¹⁰	3 x 3 mm	joint standard	100/50	3	–
				100/100	3	–
	KANNtec ¹⁰	vieilli	joint standard	30/15	3	–
				30/30	3	–
	KANNtec ¹⁰	arêtes vives	joint standard	30/15	3	–
				30/30	3	–
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	10/10	3	–
				15/10	3	–
				15/15	3	–
				20/10	3	disponible en pose chevron
				20/15	3	–
				20/20	3	–
				22,5/15	3	–
				30/15	3	–
				30/20	3	–
30/30	3	–				

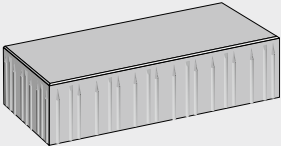
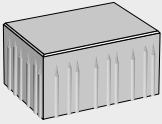
Épaisseur 8 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	40/20	3	–
				40/40	3	–
				60/20	3	–
				60/25	3	–
				60/30	3	–
				60/40	3	–
				60/60	3	–
				120/60	3	–
28,3/5/20	3	mître				
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint drainant	20/10	7	–
				20/20	7	–
				40/20	7	–
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint à engazonnement	20/20	30	–
				40/20	30	–
	KANNtec ¹⁰	R5/3 mm	joint standard	80/40	3	–
				80/80	3	–
	KANNtec ¹⁶	R5/2 mm	joint standard	16/12	3	–
				16/16	3	–
				24/16	3	–
				32/16	3	–
				22,6/8/16	3	mître
	KANNtec ¹⁶	R5/2 mm	joint drainant	24/16	7	–

Épaisseur 10 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	sans	vieilli	joint standard	14/14	3	–
				21/14	3	–
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	10/10	3	–
				15/15	3	–
				20/10	3	disponible en pose chevron
				20/15	3	–
				20/20	3	–
				22,5/15	3	–
				30/15	3	–
				30/20	3	–
				30/30	3	–
				40/20	3	–
				40/30	3	–
				40/40	3	–
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint drainant	20/10	7	–
				20/20	7	–
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint à engazonnement	40/20	7	–
				20/20	30	–
	KANNtec ¹⁶	R5/2 mm	joint standard	16/16	3	–
				24/16	3	–
				22,6/8/16	3	mître
	KANNtec ¹⁶ écarteur 5F	R5/2 mm	joint standard	16/16	3	système 5F
				24/16	3	système 5F
				32/16	3	système 5F

Taquets latéraux et stries en sous-face (5F)

Épaisseur 12 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	10/10	5	–
				15/15	5	–
				20/10	5	–
				20/20	5	–
				30/15	5	–
				30/30	5	–
				40/20	5	–
				40/40	5	–
				60/25	5	–
				60/30	5	–
60/40	5	–				
80/60	5	–				
	KANNtec ¹⁶	R5/2 mm	joint standard	16/16	5	–
				24/16	5	–
				48/24	5	–
				64/32	5	–
				96/48	5	–

Épaisseur 14 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	15/15	5	–
				30/15	5	–
				60/30	5	–
				21,2/7,5/15	5	mître
	KANNtec ¹⁶	R5/2 mm	joint standard	16/16	5	–
				24/16	5	–

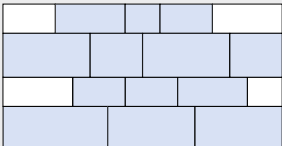
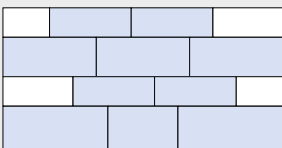
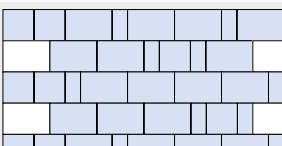
Épaisseur 16 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	60/30	5	—
	KANNtec ¹²	R5/2 mm	joint standard	24/18	5	—
				36/24	5	—
	KANNtec ¹⁶	R5/2 mm	joint standard	64/32	5	—

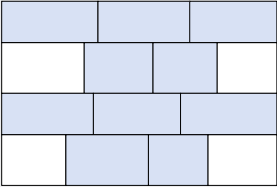
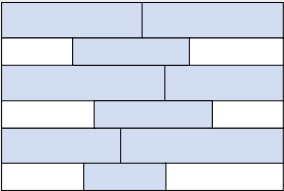
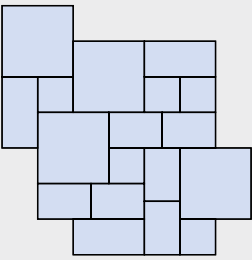
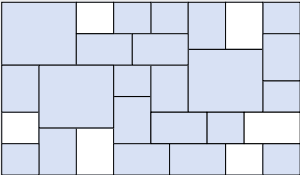
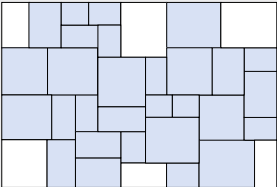
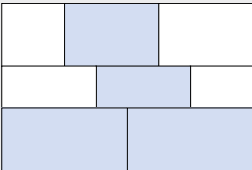
* Vous n'avez pas trouvé le format que vous cherchez ?

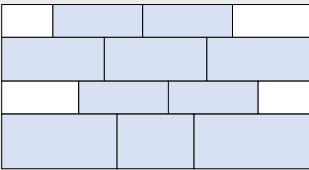
Aucun problème. Contactez-nous : ensemble, nous trouverons le bon format pour votre projet.

Pavés en couches combinées

Pour une pose rapide et économique, les pavés en couches combinées multi-formats sont un excellent compromis (pose mécanique possible, nous consulter). Nous recommandons de se servir de plusieurs palettes afin d'obtenir un mélange de teintes harmonieux.

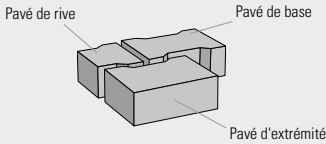
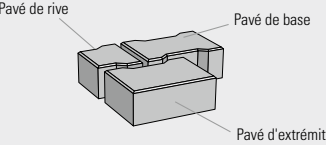
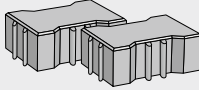
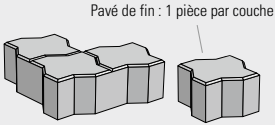
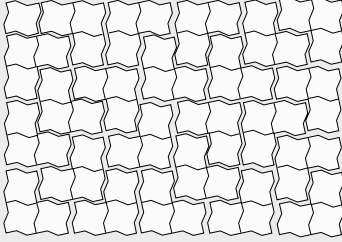
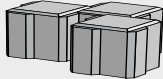
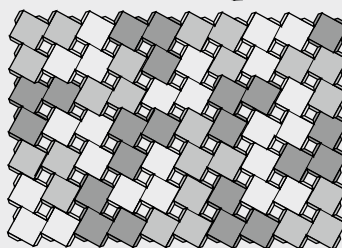
Épaisseur 8 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
M 902 	sans	R5/2 mm	joint standard	15/15 22,5/15 30/15 22,5/22,5 37,5/22,5 45/22,5	3	prêt-à-poser
M 903 	KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	20/15 30/15 35/15 40/20 30/25 45/25	3	prêt-à-poser
M 904 	sans	structuré	joint standard	13/6,5 13/13 19,5/13	3	prêt-à-poser

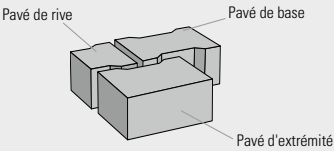
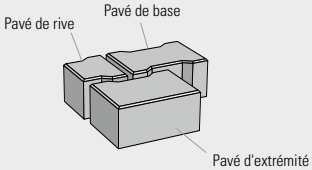
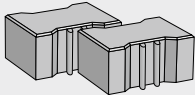
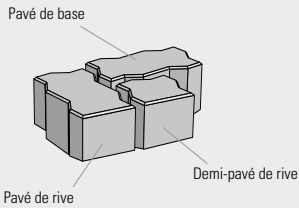
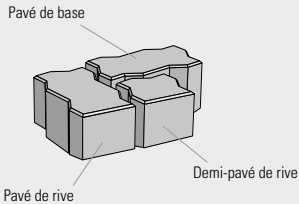
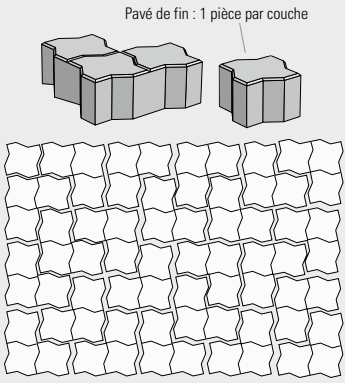
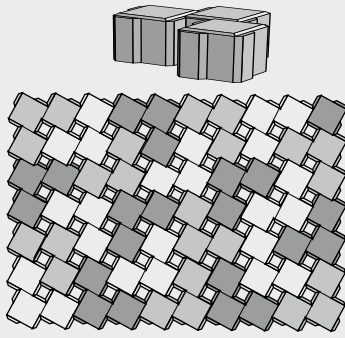
Épaisseur 8 cm		Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
M 906		sans	arêtes irrégulières et vieilles	joint drainant	38/18 40/18 42/18 26/22 28/22 30/22 36/22	5 – 7,5	prêt-à-poser
M 907		sans	R5/2 mm	joint standard	30/11,5 35/11,5 40/11,5 50/11,5 50/15 60/15 70/15	3	prêt-à-poser
M 403		sans	R5/2 mm	joint standard	15/15 22,5/15 30/15 30/30	3	–
				joint drainant	15/15 22,5/15 30/15 30/30	5	–
M 901		sans	arêtes vives	joint standard	14/14 21/14 28/28 14/14	3	prêt-à-poser
			vieilli	joint standard	21/14 28/28	3	prêt-à-poser
			vieilli	joint drainant	14/14 21/14 28/28	5	prêt-à-poser
M 905		sans	arêtes irrégulières et vieilles	joint drainant	12/10 14/10 16/10 20/10 20/12 20/14 20/20 22/20 24/20	4,5 – 7	prêt-à-poser
M 908		KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	30/20 45/20 30/30 45/30 60/30	3	prêt-à-poser

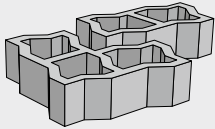
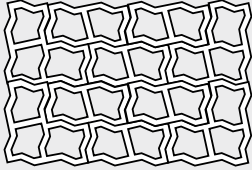
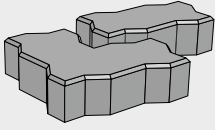
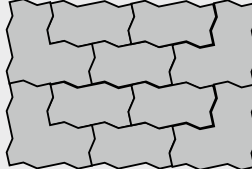
Épaisseur 12 cm		Écarteur	Chanfrein	Joint	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
M 903		KANNtec ¹⁰	R5/2 mm	joint standard	20/15 30/15 35/15 40/20 30/25 45/25	5	prêt-à-poser

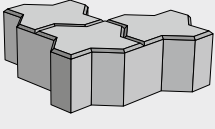
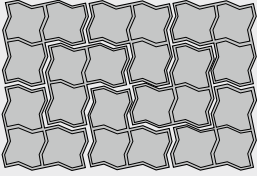
Pavés autobloquants

Nos pavés autobloquants n'ont pas d'égal lorsqu'il s'agit de surfaces qui doivent résister aux charges et trafics lourds et intenses. Pour ce type de pavé, vous avez également la possibilité de définir le revêtement et la couleur de votre choix.

Épaisseur 8 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Désignation	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	Pavé Double-T	arêtes vives	joint standard	Pavé de base	20/14	3	–
				Pavé de rive	10/14	3	–
				Pavé d'extrémité	20/14	3	–
	Pavé Double-T	6 × 4 mm	joint standard	Pavé de base	20/14	3	–
				Pavé de rive	10/14	3	–
				Pavé d'extrémité	20/14	3	–
	Pavé Double-T Aqua	6 × 4 mm	joint drainant	Pavé de base	20/14	10	–
	Pavé Universel "S"	5 × 4 mm	joint standard	Pavé de base	22,5/11,25	3	–
				Pavé de rive et demi-pavé de rive	11,25/11,25 22,5/11,25	3	pièces combinées sur la couche
  Présentation d'une rangée	UniColoc	3 × 3 mm	joint standard	Pavé de base	22,5/22,5	3	rangée autobloquée
  Présentation d'une rangée	UniColoc - Éco	3 × 3 mm	cavités de drainage	Pavé de base	22,5/22,5	3	rangée autobloquée




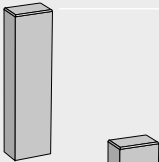
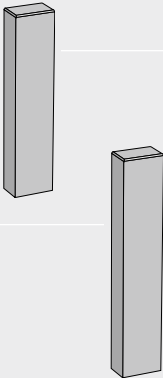
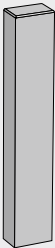
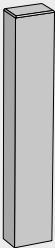


Épaisseur 10 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Désignation	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
	Double-T	arêtes vives	joint standard	Pavé de base	20/14	3	–
				Pavé de rive	10/14	3	–
				Pavé d'extrémité	20/14	3	–
	Double-T	6 x 4 mm	joint standard	Pavé de base	20/14	3	–
				Pavé de rive	10/14	3	–
				Pavé d'extrémité	20/14	3	–
	Double-T Aqua	6 x 4 mm	joint drainant	Pavé de base	20/14	10	–
	Pavé Universel "S"	R5/2 mm	joint standard	Pavé de base	22,5/11,25	3	–
				Pavé de rive et demi-pavé de rive	11,25/11,25 22,5/11,25	3	pièces combinées sur la couche
	Pavé Universel "S"	5 x 4 mm	joint standard	Pavé de base	22,5/11,25	3	–
				Pavé de rive et demi-pavé de rive	11,25/11,25 22,5/11,25	3	pièces combinées sur la couche
 <p>Présentation d'une rangée</p>	UniColoc	3 x 3 mm	joint standard	Pavé de base	22,5/22,5	3	rangée autobloquée
 <p>Présentation d'une rangée</p>	UniColoc - Éco	3 x 3 mm	Cavités de drainage	Pavé de base	22,5/22,5	3	rangée autobloquée

Épaisseur 10 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Désignation	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
  <p>Présentation d'une rangée, pavé de rive inclus (1 couche = 0,67 m²)</p>	Unni-2N	arêtes vives	joint standard	pavé creux pour engazonnement	33/33 33/16,5	3	rangée autobloquée
  <p>Présentation d'une rangée, pavé de rive inclus (1 couche = 0,67 m²)</p>	Unni-2N	R5/2 mm	joint standard	pavé plein	33/33 33/16,5	3	rangée autobloquée

Épaisseur 12 cm	Écarteur	Chanfrein	Joint	Désignation	Format (cm)	Largeur de joint (mm)	Observation
  <p>Présentation d'une rangée, pavé de rive inclus (1 couche = 0,67 m²)</p>	UniColoc	3 × 3 mm	joint standard	Pavé de base	33/33	5	rangée autobloquée
Pavé de rive et demi-pavé de rive				16,5/16,5 33/16,5	5	pièces combinées sur la couche	

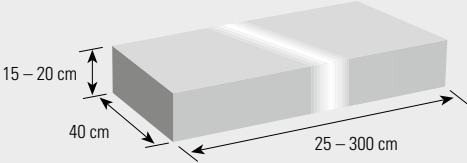
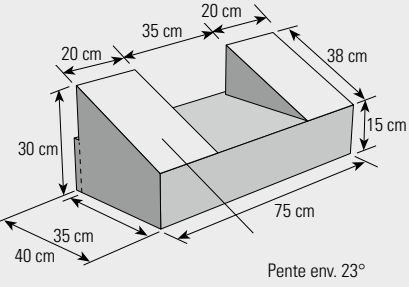
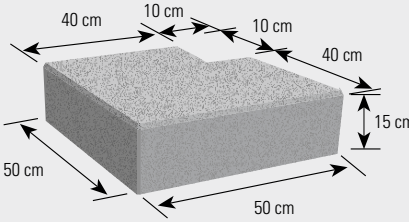
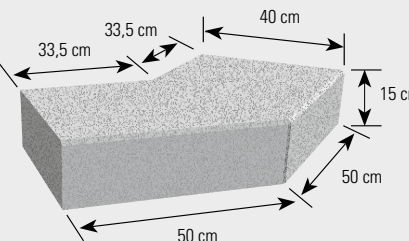
Palissades

Vous avez besoin de dans un revêtement spécial ? Composez votre produit à partir des formats suivants. Découvrez ci-après nos différents modèles de palissades.

	Longueur/largeur (cm)	Hauteur (cm)	Revêtement	Chanfrein
	18,75/12	30	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	18,75/12	40	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	18,75/12	60	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	18,75/12	80	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	18,75/12	100	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	18,75/12	120	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	18,75/12	150	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	tête chanfreinée 5x5 mm
	21/14	28	Vieilli	toutes arêtes vieillies
	21/14	42	Vieilli	toutes arêtes vieillies
	21/14	63	Vieilli	toutes arêtes vieillies

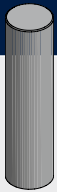
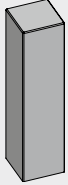



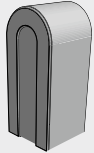

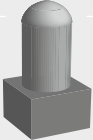
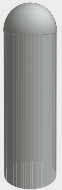
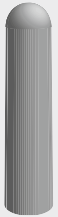

Marches

Les escaliers sont des éléments essentiels dans la conception d'aménagements extérieurs. Sélectionnez le produit de votre choix parmi nos différents modules : longueurs, finitions des arêtes et du chant-vu. Vous avez besoin d'une couleur et d'une surface spécifiques ? N'hésitez pas à nous contacter.

	Élément	Longueur en cm	Largeur en cm	Hauteur (cm)	Revêtement	Chanfrein
	Marche-bloc, longueur variable	25 – 300	40	15 – 20	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	arêtes chanfreinées sur le giron et la contremarche
	élément rampe	75	40	15	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	arêtes chanfreinées sur le giron et la contremarche
	Angle 90°	50/50	40	15	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	arêtes chanfreinées sur le giron et la contremarche
	Angle 135°	50/50	40	15	Béton lisse Lavé Grenailé Grenailé fin	arêtes chanfreinées sur le giron et la contremarche

Bornes et bollards

Les bornes sont des éléments de sécurisation et d'anti-franchissement d'un aménagement. Découvrez ci-dessous nos modèles, vous pouvez les commander dans la couleur et le revêtement de votre choix.

	Modèle	Revêtement	Format en cm	Hauteur (cm)	Observation
	Zylinder	Grenailé Grenailé fin	ø 30	120	à enfouir sur une prof. de 35 cm
	Prisma	Grenailé	30/30	120	à enfouir sur une prof. de 35 cm
	Rhein	Grenailé	22/22	115	à enfouir sur une prof. de 35 cm
	Lahn	Grenailé Grenailé fin	ø 34/22	115	à enfouir sur une prof. de 35 cm
	Kegelpoller	Grenailé Grenailé fin	ø 40/35	80	à sceller avec une tige filetée
	Saar	Grenailé	40/35	80	à sceller avec une tige filetée
	Donau	Béton lisse Grenailé	ø 50	45	à sceller avec une tige filetée
	Altmühl	Béton lisse Grenailé	ø 40 soubassement 50/50	70 + 35 soubassement	à sceller avec une tige filetée
	Iller	Béton lisse Grenailé	ø 30	110	à enfouir sur une prof. de 35 cm
	Lech	Béton lisse Grenailé	ø 20/25	135	à enfouir sur une prof. de 35 cm
	Pegnitz	Béton lisse Grenailé	ø 28/35	120	à enfouir sur une prof. de 35 cm



KANN Pavés

Pavés d'aménagement · Pavés écologiques · Pavés fonctionnels



La Tierra, Sunset, pose sauvage M403,
Piscine municipale à Herbolzheim (All.)

KANN Pavés

Page

Domaines d'application	36–37
Systèmes d'emboîtement	38
L'emboîtement KANNtec	39–40
Emboîtement Système 5F	41
Pavés écologiques	42–43
Les 4 univers d'ambiance	44–77

Vous obtiendrez dans ce chapitre les réponses aux questions suivantes :

- Quelle est l'épaisseur du pavé adaptée à mon projet ?
- Comment optimiser la stabilité de ma surface pour éviter que les pavés ne se déchaussent ?
- Pourquoi drainer l'eau de pluie au travers de la surface pavée ?
- Qu'est ce qu'un pavé autobloquant ?

Domaines d'application des surfaces pavées

Zones de circulation selon les classes de charge

Les RStO¹⁾ distinguent les voies et autres surfaces de circulation en sept classes de charge différentes en fonction de leur utilisation, la classe de charge Bk 0,3 correspondant à la classe de charge la plus basse et la classe Bk 100 correspondant à la classe la plus élevée.

Lors de l'attribution des classes de charge, les RStO différencient les chaussées essentiellement selon le type de sollicitation :

- Voies de circulation
- Zones de circulation des bus
- Aires de repos et d'arrêts
- Espaces de stockage

Une chaussée peut recevoir différents types de trafic. Ainsi, une route industrielle à forte proportion de trafic intense sera classée Bk 3,2 selon les RStO, tandis que les espaces de stationnement utilisés occasionnellement sont classés Bk 1,0 ou Bk 1,8.

Pour les classes de charge Bk 0,3, Bk 1,0, Bk 1,8 et Bk 3,2, les conceptions avec des pavés sont autorisées. Les zones pour lesquelles des classes de charge supérieures à Bk 3,2 sont prescrites sont généralement réalisées uniquement avec des revêtements en asphalte ou en dalles béton. Afin de vous fournir une assistance simple dans le choix des pavés et des dalles en fonction des domaines d'application, nous avons défini cinq classes distinctes, qui sont basées sur les exigences des RStO.

1. Piétons uniquement

Dans cette classe de charge, les pavés ou les dalles de terrasse ne sont pas circulables par les véhicules et ne sont pas utilisés comme zone de stockage. La plupart des dalles de terrasse entrent dans cette classe (les dalles sont en principe toujours destinées à de la circulation uniquement piétonne). Les véhicules à moteur légers (cyclomoteurs, scooters, motocyclettes légères, etc.) peuvent cependant être stationnés sans problème sur ces zones. Exemples : terrasses, allées de jardin, allées dans les parcs sans utilisation de véhicules utilitaires, accès aux maisons / bâtiments, passerelles sans circulation, etc.



Dalles Fiori, Beige sable, poli-grenailé, Mayen

2. Passage occasionnel de voitures, circulation légère

Sur ces zones, l'utilisation de la voiture est la règle, mais principalement dans le cadre d'accès à des bâtiments, garages ou parkings. A cette classe sont habituellement associés les pavés à partir d'une épaisseur de 6 cm. Exemples : parking privé ou places de parking, accès au garage privé, etc.



La Tierra-Aqua, gris/anthracite nuancé

3. Passage régulier de voitures, camions de livraison occasionnel

Pour les RStO, cette classe correspond déjà aux classes de charge Bk 0,3 et en partie Bk 1,0. La circulation automobile est régulière, une sollicitation occasionnelle de véhicules plus lourds peut également se produire : la voie peut être empruntée par les véhicules de services (par exemple, livraisons, déménagements, collecte des ordures). Dans de tels cas, les pavés d'une épaisseur minimale de 8 cm sont la règle. Sur ces surfaces, les types de pose doivent être étudiés avec attention (par exemple poses en diagonale, en chevron ou poses sauvages multi-formats). Exemples : chemins et rues pavillonnaires, allées, places de stationnement sans trafic intense, etc.



MultiTec, brun nuancé, Hürth



4. Trafic automobile avec une faible proportion de trafic intense

Selon les RStO, cette classe correspond totalement aux classes de charge Bk 1,0, voire en partie dans Bk 1,8, selon le type de surface. Exposés à une circulation automobile régulière, mais aussi à une proportion accrue de trafic intense, les pavés d'une épaisseur de 10 cm sont à privilégier. Le type de pose (p. ex. pose diagonale ou chevron) et l'emboîtement des pavés ont une influence majeure sur la stabilité de la surface. Exemples : zones piétonnes à trafic régulier, rues résidentielles, places de stationnement dans les aires de repos constamment utilisées par les voitures et parfois places de stationnement utilisées par des véhicules lourds, rues commerciales.



Double-T, gris, Bergheim

5. Trafic lourd et intense

Les zones de cette classe correspondent à la classe de charge Bk 3,2 selon les RStO. Celles-ci sont principalement utilisées par les véhicules lourds avec des charges par essieu élevées. En règle générale, des pavés autobloquants d'une épaisseur ≥ 10 cm sont utilisés pour ces zones. Exemples : zones de stockage industrielles, parcs de transport et déchargements, zones de stationnement pour PL sur les aires de repos, zones de circulation des bus, zones / rues industrielles, rues commerciales, etc.

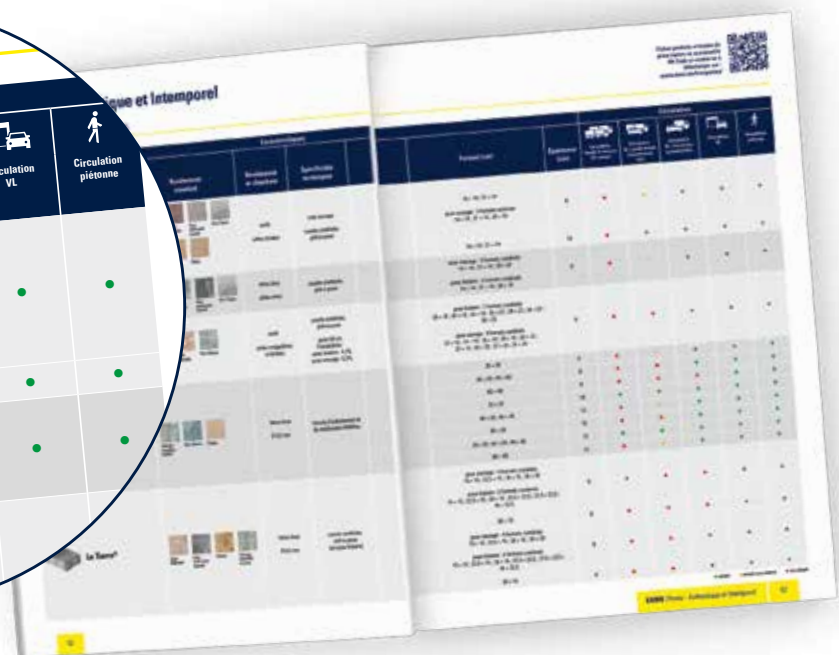
1) Centre de recherche pour les routes et la circulation, département véhicules et routes : directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation 12 (RStO 12), édition 2012



Uni-Coloc, gris, Giessen

Cette double page correspond à un résumé sommaire sur la classification des zones de trafic. Les données complètes sont fournies sur simple demande.

Épaisseur (cm)	Circulation				
	Circulation lourde et intense (PL et bus)	Circulation VL + poids lourds occasionnels (PL)	Circulation VL + livraisons occasionnelles	Circulation VL	Circulation piétonne
8	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●



Systèmes d'emboîtement

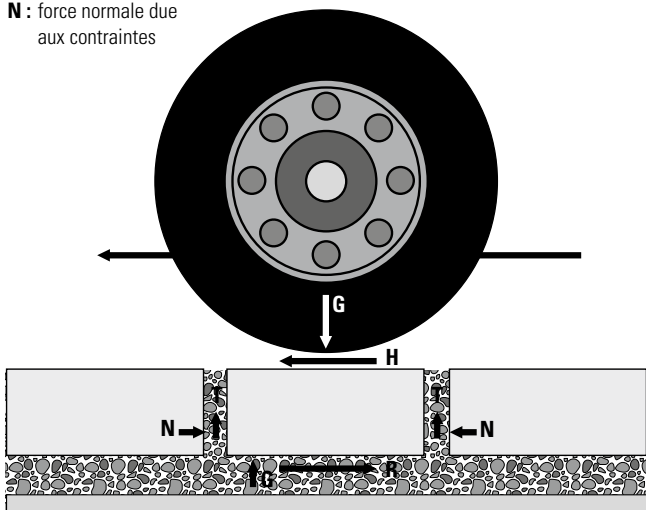
Nos solutions pour optimiser la stabilité d'une surface pavée

Charges et pressions exercées

Les systèmes de pavés sont souvent préconisés pour des surfaces fortement sollicitées. Ils sont soumis à la fois à des charges verticales et horizontales intenses. Si les charges verticales s'expliquent par le poids des essieux, les charges horizontales résultent du mode de trafic. On comprend par ce terme les processus liés aux pressions dues aux freinages, aux accélérations et aux virages des véhicules roulants.

Légende :

- G** : contrainte verticale
- H** : contrainte horizontale
- R** : force de friction due à une contrainte horizontale
- T** : poussée
- N** : force normale due aux contraintes

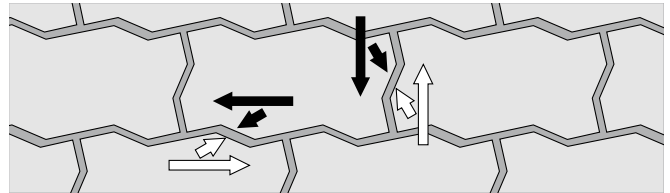


Transmission de force

Les charges horizontales sont transmises longitudinalement et transversalement à la direction du sens de trafic via les joints des pavés adjacents. Les contraintes qui se produisent génèrent une poussée. Si elles ne peuvent pas être compensées par les pavés ou les joints, il se produira des déchaussements. La capacité d'un revêtement à absorber les contraintes dans le sens horizontal dépend de divers facteurs. Le transfert de forces horizontales par les joints a une influence significative : la largeur des joints, le matériau de remplissage des joints et l'espacement adapté des joints sont d'une importance primordiale. La largeur du joint doit être comprise entre 3 et 5 mm pour une épaisseur de pavé ≤ 10 cm ou entre 5 et 8 mm pour une épaisseur de pavé ≥ 12 cm. Le remplissage doit être effectué avec du concassé dur et d'une granulométrie adaptée. De nombreux pavés disposent également de systèmes de blocages spécifiques. En conséquence, un effet d'emboîtement se produit grâce à ces systèmes, ce qui permet une absorption accrue des forces horizontales rendant la chaussée plus résistante aux déplacements horizontaux. Nos deux systèmes de blocages sont les suivants :

Système de blocage par le format du pavé

Le format du pavé en lui-même peut limiter le déchaussement des pavés : de nombreux modèles existent. On les appelle généralement les pavés autobloquants. Deux ou plusieurs côtés des pierres s'imbriquent. La stabilité est particulièrement prononcée dans ces systèmes.



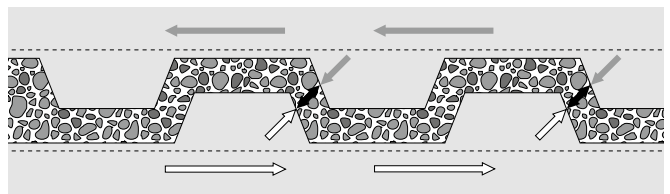
Détail : transmission de données horizontales entre pavés autobloquants



Exemple : Pavé autobloquant Uni „S“, gris

Système de blocage par les taquets latéraux

Des taquets situés sur les côtés des pavés s'emboîtent pour former des crémaillères de blocage et optimiser la stabilité de l'ouvrage. Ces systèmes sont invisibles une fois les pavés posés, les taquets s'arrêtent sous la surface du revêtement final du pavé. L'aspect optique n'est de ce fait pas affecté par ce dispositif. Présents sur un grand nombre de formats carrés et rectangulaires, ils permettent une grande liberté de conception plutôt contemporaine.



Détail du joint/de l'emboîtement : transmission des forces en diagonale par rapport au sens des joints



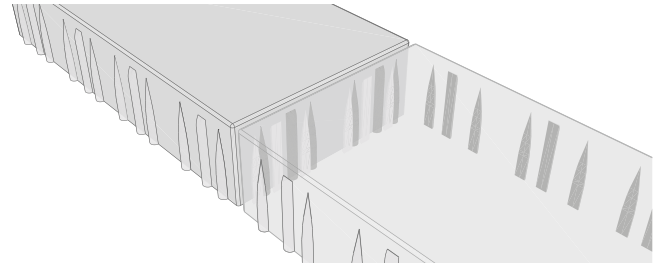
Exemple : Pavé MultiTec-Aqua, anthracite



Jusqu'alors, c'était la forme qui définissait un pavé comme étant de la famille des « autobloquants ». Cependant, les formes existantes dans ce domaine limitent les possibilités de conceptions. Ces raisons nous ont poussés à développer le système d'emboîtement KANNtec. Les taquets disposés latéralement sur les chants du pavé, invisibles après la pose, permettent un résultat moderne et linéaire tout en optimisant la stabilité de l'ouvrage. Cette innovation technique offre de nouvelles libertés de conception adaptées aux zones de circulations lourdes et intenses.

L'emboîtement KANNtec est fiable. Des taquets verticaux se succèdent sur les quatre côtés du pavé et s'emboîtent selon le principe d'une fermeture éclair. Ils s'opposent aux pressions horizontales exercées par le dessus et augmentent l'absorption des forces qui se

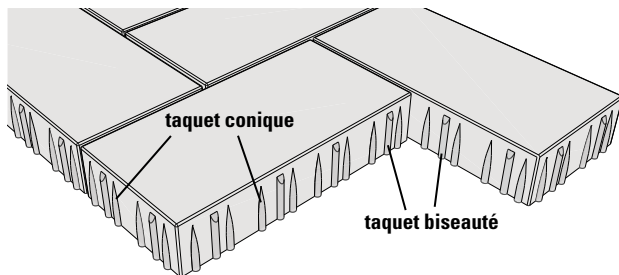
produisent. Ces taquets d'emboîtement s'arrêtent juste en-dessous du sommet : ils sont invisibles en surface, même si les joints n'ont pas encore été remplis.



Emboîtement invisible sur les côtés des pavés selon le principe de la fermeture éclair

Deux taquets au taquet !

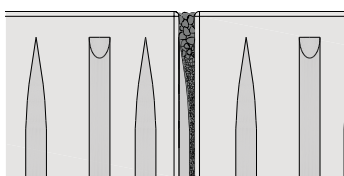
Le système d'emboîtement est composé de deux types de taquets différents : l'un est conique et l'autre est biseauté. Les deux effectuent des tâches différentes. Les épaisseurs des taquets répondent aux exigences des dernières réglementations de pose de pavés.



Les 4 côtés symétriques permettent la pose de la quasi-totalité des calepinages traditionnels.

Les taquets coniques : pour un jointoiment optimisé

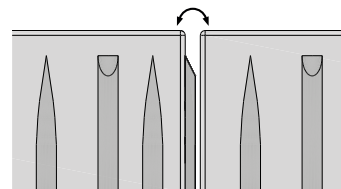
À partir du milieu du pavé, le taquet se rétrécit de façon conique. Cette réduction en pointe de crayon dirige le sable de jointoiment sur l'ensemble de la hauteur tel un entonnoir. Les taquets offrent ainsi suffisamment d'espace pour le matériau de jointoiment, en particulier dans la zone supérieure. Dans la zone inférieure, l'étau se resserre, assurant un bon compactage et empêchant le matériau de jointoiment de s'échapper dans le lit de pose.



Tel un sablier, le sable de remplissage descend jusqu'à la base du pavé où il est bloqué.

Les taquets biseautés : pour une installation parfaite

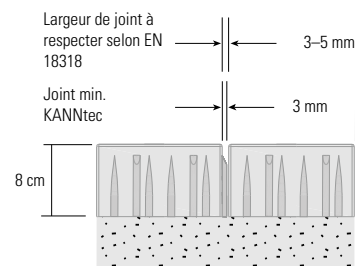
Les taquets biseautés sont plus longs, mais pourtant invisibles en surface. Leur fonction est de limiter les mouvements de bascule. Il s'agit d'une caractéristique essentielle lors de la pose, lorsque le jointoiment n'est pas encore effectué. Après la mise en service de l'ouvrage, les effets de freinage, de braquage et d'accélération des véhicules provoquent des basculements que les taquets biseautés réduisent considérablement. La stabilité de l'ouvrage est optimisée.



Les taquets hauts évitent le déchaussement et stabilisent l'ensemble de l'ouvrage.

Largeur des taquets

Pour les pavés équipés du système d'emboîtement KANNtec, la largeur des taquets (3 mm pour les pavés jusqu'à 10 cm de hauteur, 5 mm pour les pavés de 12 cm de hauteur) permet de respecter plus facilement la largeur minimale du joint lors de la pose à la machine.

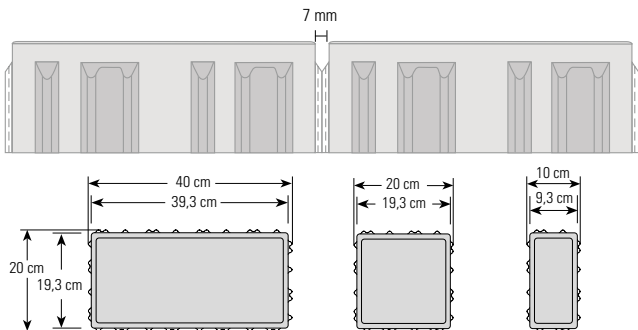


Le système KANNtec simplifie la mise en œuvre dans le respect des normes de largeur des joints entre pavés.

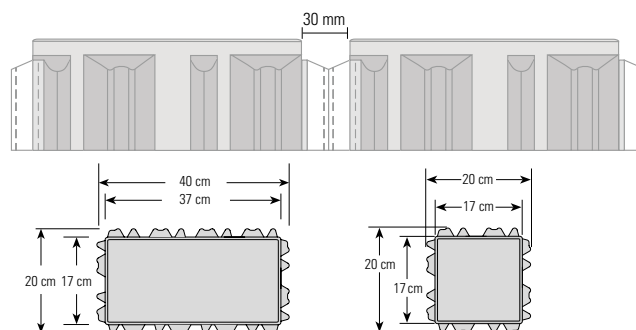
KANNtec et drainage

L'emboîtement KANNtec¹⁰ est également disponible dans une version écologique. Dans ce cas, les taquets sont plus larges : joint de 7 mm ou 30 mm. Cette largeur plus importante augmente considérablement la capacité d'infiltration des eaux pluviales ; celles-ci sont

ainsi drainées directement dans la nappe phréatique. La largeur de 30 mm permet l'engazonnement. Il est possible de combiner les emboîtements KANNtec¹⁰ entre eux pour des conceptions plus variées.



MultiTec-Aqua avec KANNtec¹⁰ et largeur de joint de 7 mm



MultiTec-Éco avec KANNtec¹⁰ et largeur de joint de 30 mm pour l'engazonnement

KANNtec¹⁰ ou KANNtec¹⁶

L'emboîtement KANNtec est disponible pour des pavés de différentes dimensions. KANNtec¹⁰ pour les formats de pavés en multiples de 10 cm et KANNtec¹⁶ pour les formats en multiples de 16 cm. Tous les pavés équipés de KANNtec peuvent être combinés les uns avec les autres dans leur multiple modulaire. La position symétrique des taquets KANNtec permet presque tous les calepinages de pose. Ainsi, la fonctionnalité du système n'a pas de lien avec la conception.

Les taquets d'emboîtement KANNtec sont présents sur les produits suivants :

- Vanity (KANNtec¹⁰)
- Vios (KANNtec¹⁰)
- Vios RX40 (KANNtec¹⁰)
- Planolith (KANNtec¹⁶)
- Stratos (KANNtec¹⁰)
- Akkordo (KANNtec¹⁰)
- Vajo (KANNtec¹⁰)
- MultiTec-Color (KANNtec¹⁰)
- Vios-Aqua (KANNtec¹⁰)
- Stratos-Aqua (KANNtec¹⁰)
- MultiTec-Aqua (KANNtec¹⁰)
- MultiTec-Éco (KANNtec¹⁰)
- Pavé drainant Micro Plus (KANNtec¹⁰)
- MultiTec (KANNtec¹⁰)

Avantages de l'emboîtement KANNtec® :

- Stabilisation optimisée de l'ouvrage
- Joints réguliers et uniformes
- Pose mécanique possible
- Nombreux formats disponibles
- Nombreux coloris disponibles
- Nombreux modèles de pose possibles
- Mini Chanfrein, R5 / 2 mm
- Différentes largeurs de joints disponibles, dont joint drainant de 7 mm et joint gazon de 30 mm

KANN Système 5F

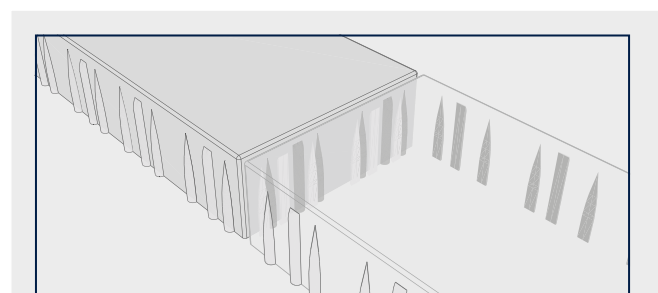
Stabilisation 5 faces

Fiches produits et textes de prescription en scannant le QR-Code ci-contre ou à télécharger sur : www.kann.de/fr/experten/

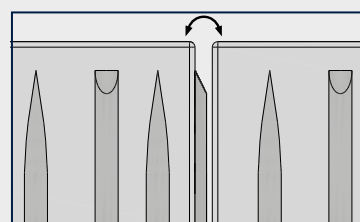


Pour optimiser la stabilisation de l'ouvrage : KANN propose le système 5F. Il a pour objectif de limiter le déchaussement et les mouvements des surfaces pavées en bloquant les pavés entre eux (blocage vertical) et avec le lit de pose (blocage horizontal). Il est ainsi adapté au trafic lourd et intense ; il se pose sur les chaussées, les carrefours et les giratoires. D'une part, le pavé dispose d'écarteurs latéraux sur les 4 côtés (système KANNtec déjà existant sur la plupart des pavés KANN) et d'autre part, le pavé est muni de stries en sous-faces. Ces rainures veillent à apporter une stabilité de l'ouvrage sur un 5ème point de contact. Pavé disponible en 3 formats : 16 x 16, 16 x 24 et 32 x 16 cm. Épaisseur 10,8 cm. Revêtements : béton lisse, grenailé, lavé, poli, vieilli.

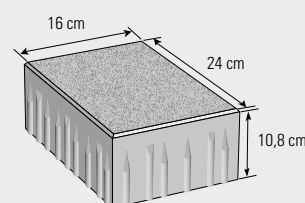
- Blocage des rives par les écarteurs latéraux pour une stabilisation verticale optimisée
- Les écarteurs ne sont pas visibles après jointoiement
- Stries en sous-faces pour un renforcement de la stabilisation horizontale
- Les stries forment un ancrage dans le lit de pose, provoquant un pouvoir agrippant accru



Blocage vertical : succession de taquets coniques et biseautés



Le sable de jointoiement ne s'échappe pas dans le lit de pose et assure le blocage de l'ouvrage.



Pavés écologiques

Des aménagements design en harmonie avec la nature

KANN propose des systèmes de pavés à engazonnement et à joints larges „écologiques“ dont les valeurs d'infiltration dépassent 270 L/(s × ha) requises par l'ATV-DVWK-A138. De nombreuses gammes de pavés écologiques KANN sont également équipés de systèmes d'emboîtement renforcés pour assurer la stabilité, même pour les charges

de trafic plus élevées. Pour des raisons de protection des eaux souterraines, le salage des surfaces à pavés écologiques est proscrit. En alternative, des matériaux de substitution tels que du sable est recommandé pour l'entretien hivernal.

Pavés drainants

Avec les systèmes de pavés à infiltration, les surfaces restent perméables. Les pavés dits drainants préservent la circulation naturelle de l'eau et empêchent ainsi les inondations et les surcharges d'égouts. Les eaux pluviales sont absorbées directement par la surface, rendues dans le sol naturel et favorisent ainsi le cycle naturel de l'eau. Certaines communes en Allemagne prescrivent même des chaussées à infiltration active ou encouragent leur création en les exonérant de redevances fiscales d'assainissement.

KANN propose les systèmes suivants pour les pavés drainants :

- Pavés à joints drainants
- Pavés à joints ouverts
- Pavés poreux à infiltration



Pavés à engazonnement

Les systèmes de pavés à engazonnement répondent aux exigences d'une protection efficace du sol grâce :

- à leur fonction de stockage de l'eau
- au maintien du cycle naturel de l'eau
- à l'amélioration du microclimat
- à la préservation des fonctions naturelles du sol
- à leur fonction de filtre et de nettoyage

Ils supportent facilement des charges de trafic moyennes et sont donc particulièrement adaptés aux espaces de stationnements, aux entrées des services d'incendie ainsi qu'aux zones proches des zones résidentielles (par exemple, entrées de garage ou allées de jardin). Les systèmes de pavés à engazonnement ne sont pas forcément plus

performants en terme de perméabilité, car leur capacité d'infiltration est nettement inférieure si les cavités ou les joints sont remplis d'humus et/ou de plantes. KANN propose deux systèmes avec un joint vert : soit des pavés avec des taquets larges, soit des dalles à cavités pour l'engazonnement.



Aperçu des pavés écologiques :



- Via Leano®
- Vios®-Aqua
- Stratos®-Aqua
- La Tierra®-Aqua
- Germania antik®-Aqua
- MultiTec-Aqua
- MultiTec-Éco
- MultiTec-Éco Linear
- Double-T Aqua
- Pavé drainant Micro Plus*
- Ragit®

Lorsqu'ils sont installés conformément aux normes, ces produits répondent aux exigences d'un revêtement de surface écologique.

*Les pavés drainants MicroPlus filtrent l'eau par la surface du pavé et ne sont pas adaptés au sel de déneigement.





La Tierra, Gris/anthracite nuancé, pose sauvage M403, Institut Leibnitz à Postdam (All.), p. 46–53



MultiTec-Aqua, Calcaire coquillier nuancé, 40/20 en M 103, Glaspalast à Augsburg (All.), p. 62–69



MultiTec, teinte sur mesure beige, 30/15 en pose M103, Ratingen, p. 70–77



Vajo, fabrication spéciale gris clair et gris foncé, poli-grenailé, formats spéciaux 64/32, 48/24 et 96/48, Rhein-Mosel-Halle à Coblenz, p. 54–61

4 univers d'ambiance différents

Authentique et Intemporel (p. 46–53)

Sur des places chargées d'histoire ou des terrasses en recherche de calme et de quiétude, le style traditionnel se dégage habituellement. Ainsi, le charme des vieilles pierres aux arêtes brisées ou des pavés géométriques teintés de douces nuances s'harmonise avec l'intimité du lieu. Toutefois, ce caractère de pierres intemporelles peut également s'associer au pied de bâtisses contemporaines ou dans les espaces sportifs. Souvent, les opposés s'assemblent ! Découvrez nos réalisations romantiques, méditerranéennes ou encore des lieux de vie et de plaisir.

Contemporain et Moderne (p. 54–61)

Vous aménagez un lieu architectonique ? Plongez-vous dans le chapitre des produits aux formes et aux contours épurés empreints de noblesse. Ils offriront à votre projet une élégance discrète et une atmosphère de générosité. Tendances et dans l'air du temps, les formats et surfaces sont parfaitement adaptés pour donner une touche particulière à votre conception. Pages réservées à tous ceux qui sont à la recherche de classe, et noblesse.



KANN Pavés

Découvrez au fil des pages suivantes les pavés de notre programme standard classés en quatre univers d'ambiance différents. À la fin de chaque univers, le tableau récapitulatif présente les caractéristiques de chaque pavé.

Environnement et Écologie (p. 62–69)

Priorité à la nature ! Des revêtements en harmonie avec la nature ne sont pas forcément une contradiction. Nos gammes de pavés écologiques vont vous étonner par leur rendu visuel. Elles se déclinent dans des formats, des teintes et des revêtements de surface inédits et peuvent s'associer à tous les styles d'ambiances. La spécificité réside dans l'infiltration des eaux pluviales au travers des joints larges. Certains produits permettent de plus l'engazonnement entre les pavés. Bref, des solutions à la fois écologiques, fonctionnelles et esthétiques.

Fonctionnalité et Design (p. 70–77)

Notre ligne « Fonctionnalité et Design » apporte des réponses techniques pour des sollicitations bien précises : zones de chargement, lieux de retournement, chaussées à trafic lourd et intense. Dans cette réflexion, les solutions sont axées sur la stabilité des produits, leurs capacités de charge, les systèmes de sécurité, les exigences statiques spéciales... Pour cela, nous proposons des formats autobloquants, des systèmes d'emboîtement adaptés, des épaisseurs plus importantes. Avec ce petit plus : un rendu visuel de qualité.

Pavés – Authentique et Intemporel

Grands ou petits formats, arêtes vives, brisées ou finement chanfreinées, couleurs unies ou nuancées : quelle que soit l'orientation choisie, les espaces sont magnifiés, les équilibres sont respectés.

Les faibles contrastes des couleurs nuancées apportent une noblesse sans pareil au rendu final.



La Tierra, calcaire coquiller nuancé,
6 formats mélangés prêt-à-poser en pose M 902, Schotten



Produit adapté à la pose mécanique



Germania antik, calcaire coquillier nuancé, pose sauvage M901, Hotel Germania à Wissen (All.)

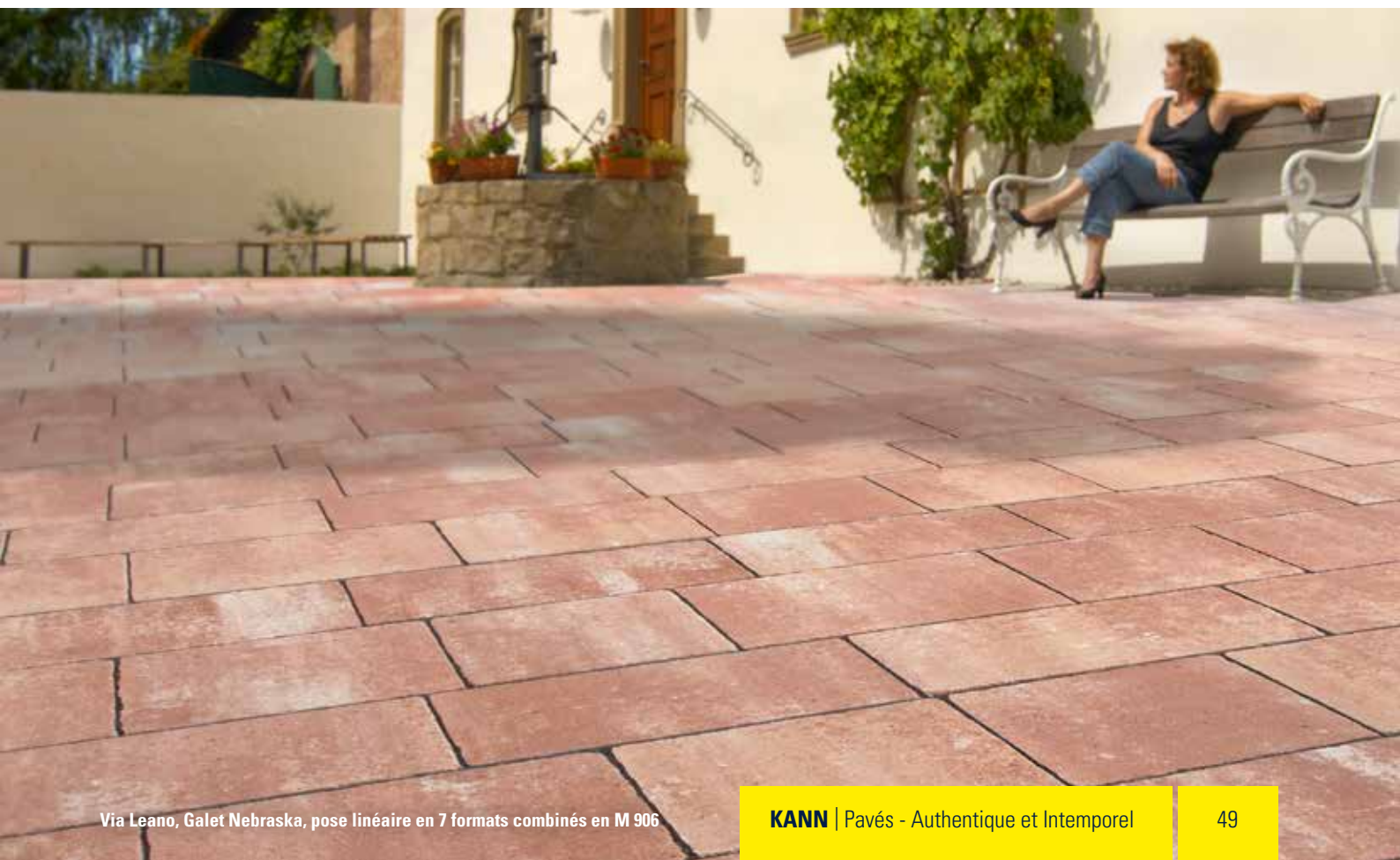


La Tierra, gris/anthracite nuancé, pose sauvage M403, Piscine "Deichwelle" à Neuwied (All.)



La Tierra, calcaire coquiller nuancé, pose sauvage en 4 formats combinés, Place de la Mairie à Eschbach (All.)







La Tierra, Sunset, pose sauvage M403, Piscine municipale à Herbolzheim (All.)





Via Leano, Calcaire coquillier nuancé, pose sauvage M905





























Germania antik, gris/anthracite nuancé, 21/14 et 14/14, Langenfeld (All.)




Germania linear, anthracite, pose linéaire en 3 formats combinés en M 910

Pavés – Authentique et Intemporel

Formats et Caractéristiques

Produit	Caractéristiques			
	Revêtement standard	Revêtement et chanfrein	Spécificités techniques	
 Germania antik®	 Anthracite  Rouge/anthracite nuancé  Gris/anthracite nuancé  Gris Titane  Calcaire coquillier nuancé  Grès  Beige	vieilli arêtes brisées	pose sauvage couche combinée, prêt-à-poser	
 Germania linear®	 Anthracite  Calcaire coquillier nuancé  Gris/anthracite nuancé  Gris Titane	béton lisse arêtes vives	couche combinée, prêt-à-poser	
 Via Leano®	 Calcaire coquillier nuancé  Galet Nebraska  Nero Bianco	vieilli arêtes irrégulières et brisées	couche combinée, prêt-à-poser joint 0,6 cm Perméabilité : - pose linéaire : 4,2% - pose sauvage : 5,2%	
 MultiTec-Color avec taquets d'emboîtement KANNtec¹⁰	 Calcaire coquillier nuancé  Nero Bianco  Crème	béton lisse R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	
 La Tierra®	 Galet Nebraska  Gris/anthracite nuancé  Sunset  Calcaire coquillier nuancé	béton lisse R 5/2 mm	couche combinée, prêt-à-poser (en pose linéaire)	



		Circulation				
Format (cm)	Épaisseur (cm)	 Circulation lourde et intense (PL et bus)	 Circulation VL + poids lourds occasionnels (PL)	 Circulation VL + livraisons occasionnelles	 Circulation VL	 Circulation piétonne
14 × 14 ; 21 × 14 pose sauvage : 3 formats combinés 14 × 14 ; 21 × 14 ; 28 × 28	8	●	●	●	●	●
14 × 14 ; 21 × 14	10	●	●	●	●	●
pose sauvage : 3 formats combinés 14 × 14 ; 21 × 14 ; 28 × 28 pose linéaire : 3 formats combinés 14 × 14 ; 21 × 14 ; 28 × 14	8	●	●	●	●	●
pose linéaire : 7 formats combinés 38 × 18 ; 40 × 18 ; 42 × 18 ; 26 × 22 ; 28 × 22 ; 30 × 22 ; 36 × 22 pose sauvage : 9 formats combinés 12 × 10 ; 14 × 10 ; 16 × 10 ; 20 × 10 ; 20 × 12 ; 20 × 14 ; 20 × 20 ; 22 × 20 ; 24 × 20	8	●	●	●	●	●
20 × 20	8	●	●	●	●	●
40 × 20 ; 40 × 40	8	●	●	●	●	●
60 × 40	8	●	●	●	●	●
20 × 20	10	●	●	●	●	●
40 × 20 ; 40 × 40	10	●	●	●	●	●
60 × 40	10	●	●	●	●	●
20 × 20 ; 40 × 20 ; 40 × 40	12	●	●	●	●	●
60 × 40	12	●	●	●	●	●
pose sauvage : 4 formats combinés 15 × 15 ; 22,5 × 15 ; 30 × 15 ; 30 × 30 pose linéaire : 6 formats combinés 15 × 15 ; 22,5 × 15 ; 30 × 15 ; 22,5 × 22,5 ; 37,5 × 22,5 ; 45 × 22,5	6	●	●	●	●	●
30 × 15	6	●	●	●	●	●
pose sauvage : 4 formats combinés 15 × 15 ; 22,5 × 15 ; 30 × 15 ; 30 × 30 pose linéaire : 6 formats combinés 15 × 15 ; 22,5 × 15 ; 30 × 15 ; 22,5 × 22,5 ; 37,5 × 22,5 ; 45 × 22,5	8	●	●	●	●	●
30 × 15	8	●	●	●	●	●

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté

Pavés – Contemporain et Moderne

Impressionner, innover, marquer de son empreinte : ainsi pourrait-on définir le caractère recherché pour ces espaces bien ancrés dans le temps. Les lignes sont pures et éclatantes, les formats sont allongés et élégants, le revêtement est finement traité en surface. L'immensité est de mise pour ces réalisations nobles et design.



Vios, fabrication spéciale blanc Zermatt et anthracite basane, grenailé, 60/30 en M 103







Vios, 60/30, Gris et Anthracite, Gare de Cambrai (F-59)



Vanity, gris clair, format spécial 30/15 en M 103, Institut de technologie de Karlsruhe à Eggenstein-Leopoldshafen (All.)





Produit adapté à la pose mécanique



Akkordo, gris clair, gris moyen, gris foncé, format 30/10



Vajo, fabrication spéciale platine clair et platine sombre poli-grenailé, 15/15, 30/15, 30/30 et 20/20, Meckenheim (All.)



Planolith, granit, 16/16 et 24/16 en pose M 214, Coblenze (All.)



Vajo, gris foncé, poli-grenailé, 40/20 en pose M103

Produit
adapté à la pose
mécanique

Adina, Anthracite, pose linéaire en 6 formats combinés

























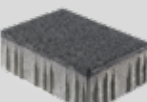


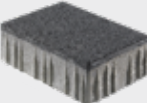










Stratos, Brun Canyon, 60/30 en pose M103, Café Kolb à Betzdorf (All.)








Pavés Vios, gris, 60/30 ; Dalles Vios, gris, 100/100 ;
Mur Vios, grand élément de base, gris ; MultiBlocs, gris

Pavés – Contemporain et Moderne

Formats et Caractéristiques

Caractéristiques				
Produit	Revêtement standard	Revêtement et chanfrein	Spécificités techniques	
 Vanity® avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris clair  Anthracite	satiné R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	
 Vios® avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite  Beige  Gris clair nuancé  Anthracite nuancé	grenailé fin R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec ; pavés au formats individuels ou en pose linéaire (couche combinée prêt-à-poser)	
 Vios® RX40 avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite	grenailé fin R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	
 Adina®	Béton lisse  Gris  Anthracite Grenailé fin  Gris  Anthracite Lisse/grenailé fin  Gris  Anthracite	revêtement mix béton lisse/grenailé fin pré-mélangé sur la rangée R5/2 mm	pose linéaire (couche combinée prêt-à-poser)	
 Vajo® avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	Poli  Gris foncé Poli et grenailé  Gris foncé	poli ; poli et grenailé arêtes vives	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	
 Planolith® avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁶	 Granit  Anthracite basane	lavé R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec ; mitre	
 Planolith® 5f avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Granit  Anthracite basane	lavé R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	
 Akkordo®	 Gris clair  Gris moyen  Gris foncé	béton lisse mini-chanfrein, R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	
 Stratos® avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris Titane  Brun Canyon  Noir Moonlight	béton lisse R 5/2 mm	taquets d'emboîtement et de stabilisation KANNtec	



			Circulation				
Format (cm)	Épaisseur (cm)						
		Circulation lourde et intense (PL et bus)	Circulation VL + poids lourds occasionnels (PL)	Circulation VL + livraisons occasionnelles	Circulation VL	Circulation piétonne	
30 × 20	8	●	●	●	●	●	
60 × 30 ; 60 × 60	8	●	●	●	●	●	
60 × 30	12	●	●	●	●	●	
20 × 20	8	●	●	●	●	●	
40 × 20	8	●	●	●	●	●	
60 × 30	8	●	●	●	●	●	
pose linéaire : 6 formats combinés 20 × 15 ; 30 × 15 ; 35 × 15 ; 40 × 20 ; 30 × 25 ; 45 × 25	8	●	●	●	●	●	
60 × 30	12	●	●	●	●	●	
pose linéaire : 6 formats combinés 20 × 15 ; 30 × 15 ; 35 × 15 ; 40 × 20 ; 30 × 25 ; 45 × 25	12	●	●	●	●	●	
40 × 20	8	●	●	●	●	●	
pose linéaire : 6 formats combinés 28 × 12,5 ; 36 × 12,5 ; 40 × 12,5 ; 44 × 12,5 ; 32 × 15 ; 44 × 15	8	●	●	●	●	●	
40 × 20	8	●	●	●	●	●	
16 × 16 ; 24 × 16 ; 32 × 16 ; mitre	8	●	●	●	●	●	
16 × 16 ; 24 × 16 ; mitre	10	●	●	●	●	●	
16 × 16 ; 24 × 16	12	●	●	●	●	●	
16 × 16 ; 24 × 16	14	●	●	●	●	●	
16 × 16 ; 24 × 16 ; 32 × 16	10,8	●	●	●	●	●	
30 × 10	8	●	●	●	●	●	
30 × 30	8	●	●	●	●	●	
60 × 30	8	●	●	●	●	●	

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté

Pavés – Environnement et Écologie

Éco, Aqua... Les consonances dédiées à l'eau sont marquées dans les désignations des produits dont l'objectif est la préservation des ressources naturelles. Les joints larges optimisent la perméabilité des eaux pluviales dans le sol naturel. Plus les joints sont larges, plus le drainage est efficace ; l'engazonnement est même possible.



Les performances d'infiltration de l'ensemble des pavés écologiques KANN sont bien supérieures aux exigences prescrites de 270 litres/ (seconde x hectare). Rapports d'essais sur demande.



Vios-Aqua, anthracite, 40/20 en M 103







MultiTec-Aqua, gris, 20/20 en pose M 101, jardinerie à Kenzingen (All.)



Double-T Aqua, anthracite et gris, Oberbiel (All.)





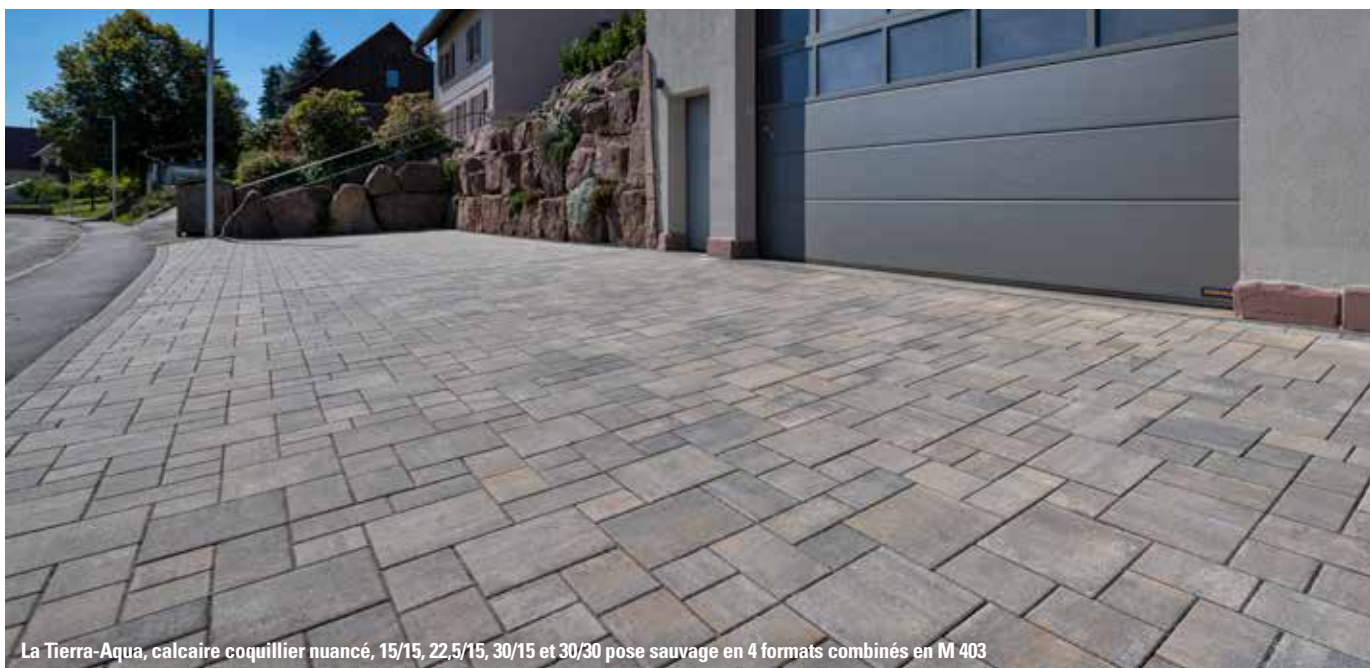
MultiTec-Aqua, anthracite, 40/20 en pose M103, Aix-la-Chapelle (All.)



MultiTec-Éco, gris et anthracite, 20/20 en pose M101



Stratos-Aqua, gris titane, 40/20 en M 102



La Tierra-Aqua, calcaire coquillier nuancé, 15/15, 22,5/15, 30/15 et 30/30 pose sauvage en 4 formats combinés en M 403



Produit
adapté à la pose
mécanique

Grilles Gazon Ragit, gris, Wetzlar (All.)






























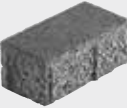




Produit
adapté à la pose
mécanique

Germania antik-Aqua, gris/anthracite nuancé, pose sauvage constituée de 3 formats en M 901

Pavés – Environnement et Écologie



Formats et Caractéristiques

		Caractéristiques		
Produit		Revêtement standard	Revêtement et chanfrein	Spécificités techniques
	Vios®-Aqua avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite  Beige	grenailé fin mini-chanfrein, R5/2 mm	stabilité renforcée par les taquets latéraux
	Stratos®-Aqua avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris Titane  Noir Moonlight	béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm	stabilité renforcée par les taquets latéraux
	La Tierra®-Aqua	 Gris/ anthracite nuancé  Calcaire coquillier nuancé	béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm	
	Germania antik®-Aqua	 Gris/ anthracite nuancé  Calcaire coquillier nuancé	vieilli arêtes vieilles	couche combinée prêt-à-poser
	MultiTec-Aqua* avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite  Calcaire coquillier nuancé  Nero Bianco	béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm	stabilité renforcée par les taquets latéraux
	MultiTec-Éco* avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite	béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm	stabilité renforcée par les taquets latéraux
	MultiTec-Éco Linear* avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite	béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm	stabilité renforcée par les taquets latéraux
	Double-T-Aqua*	 Gris  Anthracite	béton lisse 6 x 4 mm	pavé autobloquant stabilité renforcée par les taquets latéraux
	Pavé drainant Micro Plus* avec taquets d'emboîtement KANNtec ¹⁰	 Gris  Anthracite	béton lisse gros grain mini-chanfrein, R5/2 mm	stabilité renforcée par les taquets latéraux
	Ragit® Grille gazon*	 Gris	béton lisse 6 x 4 mm	

1) À noter : les produits à engazonnement filtrent certes l'eau de pluie. Cependant, les joints engazonnés, au contraire des joints remplis au gravier concassé, ne drainent pas les mêmes quantités d'eau dans le sol naturel.

2) Fiche de travail ATV-DVWK-A138 - Planification, construction et exploitation de systèmes d'infiltration des eaux pluviales, Association allemande pour la gestion de l'eau, eaux usées et déchets e. V., janvier 2002

3) Rapports d'essais certifiés selon ATV-DVWK-A138 pour une capacité d'infiltration >270 L/(s x ha)



				Circulation				
	Pavé écologique perméabilité/engazonnement**	Format (cm)	Épaisseur (cm)	 Circulation lourde et intense (PL et bus)	 Circulation VL + poids lourds occasionnels (PL)	 Circulation VL + livraisons occasionnelles	 Circulation VL	 Circulation piétonne
	joint : 0,5 cm perméabilité : - env. 3,5 % - 1800 L/(s × ha) ⁽²⁾⁽³⁾	20 × 20	8	●	●	●	●	●
		40 × 20	8	●	●	●	●	●
	joint : 0,5 cm perméabilité : - env. 3,5 % - 1800 L/(s × ha) ⁽²⁾⁽³⁾	40 × 20	8	●	●	●	●	●
	joint : 0,5 cm perméabilité : - env. 3,6 % - 3780 L/(s × ha) ⁽²⁾⁽³⁾	pose sauvage : 4 formats combinés 15 × 15 ; 22,5 × 15 ; 30 × 15 ; 30 × 30	8	●	●	●	●	●
	joint : 0,5 cm perméabilité : - env. 4,3 % - 2930 L/(s × ha) ⁽²⁾⁽³⁾	pose sauvage : 3 formats combinés 14 × 14 ; 21 × 14 ; 28 × 28	8	●	●	●	●	●
	joint : 0,7 cm perméabilité : - env. 4,6 % - 1795 L/(s × ha) ⁽²⁾⁽³⁾	20 × 10 ; 20 × 20	8	●	●	●	●	●
		40 × 20	8	●	●	●	●	●
		20 × 10 ; 20 × 20	10	●	●	●	●	●
		40 × 20	10	●	●	●	●	●
	joint engazonnement : 3 cm ⁽¹⁾ perméabilité : env. 28 %	20 × 20 ; 40 × 20	8	●	●	●	●	●
		20 × 20	10	●	●	●	●	●
		40 × 20	10	●	●	●	●	●
	joint engazonnement : 3 cm ⁽¹⁾ perméabilité : env. 16 %	40 × 20	8	●	●	●	●	●
	joint : 1 cm perméabilité : env. 11,7 % ⁽²⁾⁽³⁾	20 × 14	8	●	●	●	●	●
		20 × 14	10	●	●	●	●	●
	pavé drainant par la surface perméabilité : - 100 % - 1300 L/(s × ha) ⁽²⁾⁽³⁾	20 × 10 ; 20 × 20 ; 30 × 15	8	●	●	●	●	●
	cavités à engazonnement ⁽¹⁾ perméabilité : env. 40 %	60,8 × 40,8	8	●	●	●	●	●
		60,8 × 40,8	10	●	●	●	●	●

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté

* Produit adapté à la pose mécanique.

** Pour les pavés écologiques, un coefficient de ruissellement moyen de $\psi = 0,4$ peut être pris en compte.

Pavés – Fonctionnalité et Design

Le pavage béton sur des grandes surfaces présente de nombreux avantages, dont la sécurisation, la durabilité, l'écoulement des eaux, ou encore la facilité d'accès pour une réparation en souterrain. De ce fait, les zones de chargement, de stationnement ou les chaussées sont de plus en plus souvent pavées. Toutefois, au-delà de la mise en œuvre, il faut opter pour la solution technique et visuelle en accord avec les sollicitations futures de la surface. Un grand nombre de solutions existent chez KANN.



Dalles standards, gris, 40/40 cm, Rhein-Mosel-Halle, Coblence (All.)



Produit
adapté à la pose
mécanique





MultiTec, anthracite, 30/15 en pose M 103, Gerolfing (All.)



Uni-Coloc, gris, Neuwied Oberbieber (All.)



Duraton, gris, rouge, anthracite et jaune, Jardinerie à Wildau (All.)



MultiTec, anthracite, 40/20 en M 103, Porsche à Bonn (All.)



Produit adapté à la pose mécanique

Universel S, gris, Zeppelin à Mülheim-Kärlich (All.)



Produit
adapté à la pose
mécanique















Double-T, gris, Bergheim (All.)






Pavés – Fonctionnalité et Design

Formats et Caractéristiques

		Caractéristiques		
Produit	Revêtement standard	Revêtement et chanfrein	Spécificités techniques	
 <p>MultiTec avec taquets d'emboîtement KANNtec¹⁰</p>	 <p>Gris Anthracite Rouge</p>	<p>béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm</p>	<p>autoblocage optimisé par les taquets d'emboîtement</p>	
 <p>Pavé standard</p>	 <p>Gris Anthracite Rouge Feuille de vigne</p>	<p>béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm ou arêtes vives</p>		
 <p>Uni-Coloc[®]</p>	 <p>Gris Anthracite Rouge</p>	<p>béton lisse 3 × 3 mm</p>	<p>autoblocage renforcé par la forme en L et les contours cisailés</p>	
 <p>Pavé autobloquant Double-T</p>	 <p>Gris Anthracite Rouge Blanc</p>	<p>béton lisse 6 × 4 mm ou arêtes vives</p>	<p>autoblocage optimisé par la forme en T</p>	
 <p>Universal S</p>	 <p>Gris Anthracite Rouge</p>	<p>béton lisse 5 × 4 mm</p>	<p>autoblocage renforcé par la forme en S et les contours cisailés</p>	
 <p>Duraton[®]</p>	 <p>Gris Anthracite Rouge Blanc</p>	<p>béton lisse mini-chanfrein, R5/2 mm ou arêtes vives</p>	<p>autoblocage renforcé par la forme en S et les contours cisailés</p>	
 <p>Dalles standard</p>	 <p>Gris Anthracite</p>	<p>béton lisse 2 × 2 mm</p>		



			Circulation				
Format (cm)	Épaisseur (cm)						
		Circulation lourde et intense (PL et bus)	Circulation VL + poids lourds occasionnels (PL)	Circulation VL + livraisons occasionnelles	Circulation VL	Circulation piétonne	
10 × 10 ; 20 × 10 ; 20 × 20 ; 30 × 20 ; 15 × 15 ; 30 × 15 ; 30 × 30	8	●	●	●	●	●	
40 × 20 ; 40 × 40	8	●	●	●	●	●	
60 × 40	8	●	●	●	●	●	
80 × 80	8	●	●	●	●	●	
10 × 10 ; 20 × 10 ; 20 × 20 ; 30 × 20 ; 15 × 15 ; 30 × 15 ; 30 × 30	10	●	●	●	●	●	
40 × 20 ; 40 × 40	10	●	●	●	●	●	
60 × 40	10	●	●	●	●	●	
10 × 10 ; 20 × 10 ; 20 × 20 ; 40 × 20 ; 40 × 40 ; 15 × 15 ; 30 × 15	12	●	●	●	●	●	
60 × 40	12	●	●	●	●	●	
15 × 15 ; 30 × 15	14	●	●	●	●	●	
10 × 10 ; 20 × 10	6	●	●	●	●	●	
10 × 10 ; 20 × 10	8	●	●	●	●	●	
10 × 10 ; 20 × 10	10	●	●	●	●	●	
22,5 × 22,5	8	●	●	●	●	●	
22,5 × 22,5	10	●	●	●	●	●	
20 × 14	8	●	●	●	●	●	
20 × 14	10	●	●	●	●	●	
22,5 × 11,25	8	●	●	●	●	●	
22,5 × 11,25	10	●	●	●	●	●	
20 × 11,1	8	●	●	●	●	●	
20 × 11,1	10	●	●	●	●	●	
30 × 30	4	●	●	●	●	●	
30 × 30 ; 40 × 40 ; 60 × 40 ; 50 × 25 ; 50 × 50 ; 75 × 50	5	●	●	●	●	●	

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté



KANN Dalles

Dalles béton - Dalles céramiques - Dalles BÉTONPLUS



Phero BETONPLUS, anthracite ciment, 120/20 cm

KANN Dalles

Page

Revêtement

80–81

Inspirations

82–85

Formats et Caractéristiques

86–91

**Un design tout
simplement
convaincant.**



Dalles Vios, gris, 80/40

Revêtement béton ou céramique ? Vous avez le choix

Dalles béton

L'épaisseur des dalles béton, à partir de 3,6 cm, garantit une stabilité qui n'a pas d'équivalent. La mise en œuvre est, par le fait de leur épaisseur, peu onéreuse et rapide : les dalles béton sont posées dans un lit de sable concassé. Durables, résistantes au gel et au sel, les dalles en béton se déclinent dans un large choix de formats et de couleurs, pour vous offrir beaucoup de liberté de conception. Les surfaces sont généralement dotées d'une bonne accroche, surtout les dalles au revêtement grenailé, structuré ou poli-grenailé. Le nettoyage et l'entretien est facilité sur les dalles KANN dotées de la protection de surface « CleanKeeper plus ».

Dalles granit-céramique

Avec leur surface particulièrement facile d'entretien, les dalles en granit-céramique sont un excellent choix pour le nettoyage des taches usuelles. L'épaisseur de 2 cm des dalles céramique allège leur poids et sont une solution pour des terrasses existantes à rénover en pose scellée ou en pose sur plots. Pour une pose moins coûteuse dans un lit de concassé, il serait à privilégier les gammes BétonPlus, une combinaison de béton en sous-face et de céramique en surface : l'épaisseur de 5 cm évitera le basculement ou le pianotage des dalles.

BETONPLUS

BETONPLUS : l'excellence de deux univers

En dessous, la robustesse du béton, munie d'ergots pour les joints, pour une stabilité optimisée. Sur le dessus, la dureté de la céramique, pour un entretien facile et confortable. Le tout : BETONPLUS ou l'alliance de deux matériaux pour une terrasse ou une cour extérieure stable, durable et facile à nettoyer, à poser sur un lit de gravillons économique et traditionnel. Le produit est disponible en deux épaisseurs, 5 et 8 cm, cette dernière étant destinée à la circulation de véhicules. Innovation KANN, les dalles BETONPLUS se déclinent en différentes finitions et formats. Le meilleur compromis pour tout ceux à la recherche d'excellence. Toutes les informations sur le lien suivant : kann.de/fr/services/assistancetechnique/specialbetonplus/betonplus/

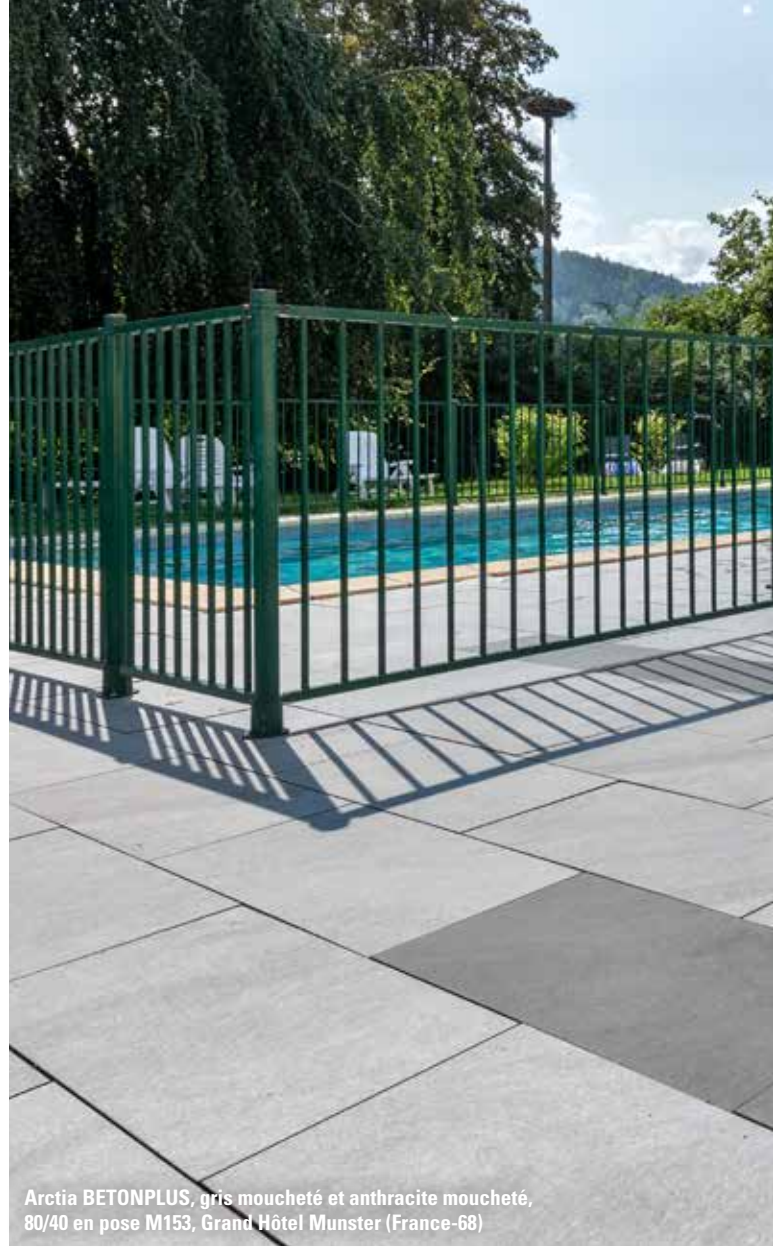


CleanKeeper plus : la protection de surface garantie 20 ans

Les dalles équipées du traitement « CleanKeeper plus » facilitent le nettoyage de tous types de salissures que provoquent les feuilles, les poussières, la graisse ou les liquides. Le procédé « CleanKeeper plus » dépose deux couches de protection sur une surface déjà optimisée et les polymérise avec une lumière UV extrêmement forte, ce qui bouche complètement tous les pores du béton, durablement. Produit garanti 20 ans pour un entretien dans les règles dans des zones non commerciales. Toutes les informations sur le lien suivant : kann.de/fr/services/assistancetechnique/nettoyageetentretien/protectiondesurface/



Travino, grès, Dieburg (All.)



Arctia BETONPLUS, gris moucheté et anthracite moucheté, 80/40 en pose M153, Grand Hôtel Munster (France-68)



CleanKeeper[®]
plus 



BETON PLUS



Vanity, anthracite, 60/60



Old Town, grès, Pizzeria à Olching (All.)



Fiori, beige sable, poli-grenailé, à Mayen (All.)



LogPlank, brun clair, 61,6/25,1 en pose M 153, zoo de Krefeld (All.)



LogSleeper, brun antique, 90/25 ; 60/25, Rest. à Höhr-Grenzhausen (All.)



Dalles Vios, gris, 80/80 en M151



Dalles Farini, beige moucheté, 40/40 en M151







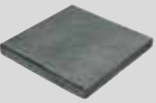











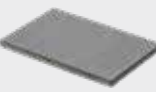


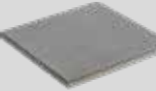


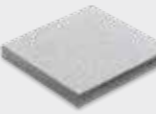





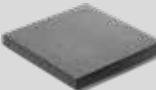















Dalles Polaris, Anthracite, 80/80 en M151



Dalles Basalo, 60/60 en M151



Dalles

Formats et Caractéristiques

		Caractéristiques			
Produit	Revêtement standard	Revêtement	Chanfrein		
 Madison®	 Silver white  Stone grey  Midnight black	poli et traité	2 × 3 mm		
 Andalusia®	 Gris clair  Anthracite  Beige	structuré	env. 3 × 3 mm (structure irrégulière)		
 Farini®	 Mélangé gris  Mélangé anthracite  Mélangé beige	structuré	env. 3 × 3 mm (structure irrégulière)		
 Dalles Vios®	 Gris  Anthracite  Beige	grenailé fin	2 × 3 mm		
 Zena®	 Gris granit  Anthracite	poli et grenailé	2 × 3 mm		
 Polaris®	 Gris  Anthracite	grenailé fin	2 × 3 mm		
 Fiori®	 Blanc  Gris  Anthracite  Beige sable  Terracotta	poli ; poli et grenailé	2 × 3 mm		
 Dalles Vanity®	 Gris clair  Anthracite	satiné	2 × 2 mm		
 Dalles Stratos®	 Gris Titane  Brun Canyon  Noir Moonlight	béton lisse	2 × 2 mm		
 Dalles Via Leano®	 Galet Nebraska  Nero Bianco  Calcaire coquillier nuancé	vieilli	arêtes brisées		
 Dalles La Tierra®	 Galet Nebraska  Gris/anthracite nuancé  Sunset  Calcaire coquillier nuancé	béton lisse	2 × 2 mm		

*La résistance à la glissance des dalles est généralement exprimée en valeur R. Un produit avec une valeur « R9 » garantit une résistance à la glissance nettement inférieure à celle de pavés ou de dalles avec une valeur « R13 » (résistance à la glissance la plus élevée). La valeur R dépend en grande partie du revêtement de la surface.































					Circulation	
Spécificités techniques / Protection de surface	Glissance R (selon DIN 51130)*	Format (cm)	Épaisseur (cm)	Circulation		
				 Circulation VL	 Circulation piétonne	
résiste au sel de déneigement CleanKeeper plus	R10	60 × 40 ; 80 × 40	3,6	●	●	
		100 × 50 ; 100 × 100	5,5	●	●	
résiste au sel de déneigement CleanKeeper plus	R10	40 × 40 ; 60 × 40 ; 80 × 40	3,8	●	●	
résiste au sel de déneigement CleanKeeper plus	R10	40 × 40 ; 60 × 40 ; 80 × 40	3,8	●	●	
résiste au sel de déneigement	R12	80 × 40	3,8	●	●	
		80 × 80	5	●	●	
		100 × 50 ; 100 × 100	5,5	●	●	
résiste au sel de déneigement	R12	60 × 40	3,6	●	●	
		80 × 80	5	●	●	
résiste au sel de déneigement	R12	80 × 80	5	●	●	
résiste au sel de déneigement	R10 (poli) R13 (poli et grenailé)	40 × 40 ; 60 × 40 ; 80 × 40	3,6	●	●	
résiste au sel de déneigement	R12	60 × 30 ; 60 × 60	5,5	●	●	
résiste au sel de déneigement	R13	60 × 30	5	●	●	
prêt-à-poser en pose linéaire	R13	pose linéaire : 3 formats combinés 26,5 × 26,5 ; 33,1 × 26,5 ; 53 × 26,5	5	●	●	
résiste au sel de déneigement	R13	60 × 30	5	●	●	

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté

Dalles

Formats et Caractéristiques

			Caractéristiques	
Produit	Revêtement standard	Revêtement	Chanfrein	
 Old Town	 Grès	structuré	bords « antiques » irréguliers et arrondis	
 Yorktown	  Gris ardoise Grès	structuré	arêtes vives, bords irréguliers	
 Travino	 Grès	structuré	bords irréguliers finement arrondis	
 Travino Grande	 Grès	structuré	bords irréguliers finement arrondis	
 LogSleeper	 Antique brun	structuré	bords « antiques » irréguliers et arrondis	
 LogPlank	  Brun clair Chêne de tourbière	structuré	bords irréguliers finement arrondis	
 Basalo®	 Gris basalte	structuré		
 Xeton®	 Béton apparent	structuré	arêtes vives	
 Arctia®	   Gris moucheté Anthracite moucheté Beige moucheté	structuré	arêtes vives	
 Xenox®	  Gris moucheté Anthracite moucheté	structuré	arêtes vives	
 Xera®	  Gris moucheté Anthracite moucheté	structuré	arêtes vives	

*La résistance à la glissance des dalles est généralement exprimée en valeur R. Un produit avec une valeur « R9 » garantit une résistance à la glissance nettement inférieure à celle de pavés ou de dalles avec une valeur « R13 » (résistance à la glissance la plus élevée). La valeur R dépend en grande partie du revêtement de la surface.








					Circulation	
Spécificités techniques	Glissance R (selon DIN 51130)*	Format (cm)	Épaisseur (cm)	 Circulation VL	 Circulation piétonne	
6 formats mélangés livrés dans la palette		6 formats mélangés dans la palette : 60 × 60 ; 60 × 45 ; 60 × 30 45 × 45 ; 45 × 30 ; 30 × 30	4,2	●	●	
		60 × 40 ¹⁾ ; 60 × 60 ¹⁾ ; 80 × 40 ¹⁾ ; 80 × 60 ¹⁾ formats disponibles séparément ou mélangés pour une pose sauvage M 452	5	●	●	
	R10	60 × 40 ¹⁾ ; 40 × 40 ¹⁾ ; 40 × 20 ¹⁾	3,5	●	●	
	R10	80 × 20 ¹⁾ ; 80 × 30 ¹⁾ ; 80 × 40 ¹⁾	5	●	●	
format 60/25 et 90/25, effet traverses de chemin de fer ; format 25/25 : effet bois d'about		60 × 25 ; 90 × 25 ; 25 × 25	4	●	●	
effet bois		61,6 × 25,1 ; 92,4 × 25,1	3,5	●	●	
	R10	60 × 30 ; 60 × 60	4	●	●	
granit céramique - résiste au sel de déneigement	R10	120 × 60	2	●	●	
granit céramique – résiste au sel de déneigement	R11	60 × 30 ; 80 × 40	2	●	●	
granit céramique – résiste au sel de déneigement	R11	60 × 60 ; 120 × 60	2	●	●	
granit céramique – résiste au sel de déneigement	R11	60 × 30 ; 60 × 60	2	●	●	

1) Joint à privilégier : 1 cm

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté

Dalles

Formats et Caractéristiques

			Caractéristiques		
Produit	Revêtement standard	Revêtement	Chanfrein		
 Xantos®	 Brun moucheté  Gris-brun moucheté  Beige-brun moucheté  Gris-argent moucheté	structuré	arêtes vives		
 Yamino®	 Gris foncé moucheté  Brun foncé moucheté  Beige moucheté	structuré	arêtes vives		
 Mysteo® BETONPLUS	 Gris pierre	structuré	arêtes vives		
 Phero® BETONPLUS	 Gris ciment  Anthracite ciment	structuré	arêtes vives		
 Arctia® BETONPLUS	 Gris moucheté  Anthracite moucheté  Beige moucheté	structuré	arêtes vives		
 Xera® BETONPLUS	 Gris moucheté  Anthracite moucheté	structuré	arêtes vives		
 Nanos® BETONPLUS	 Blanc anthracite  Gris anthracite	structuré	arêtes vives		
 Yamino® BETONPLUS	 Gris foncé moucheté  Brun foncé moucheté  Beige moucheté	structuré	arêtes vives		

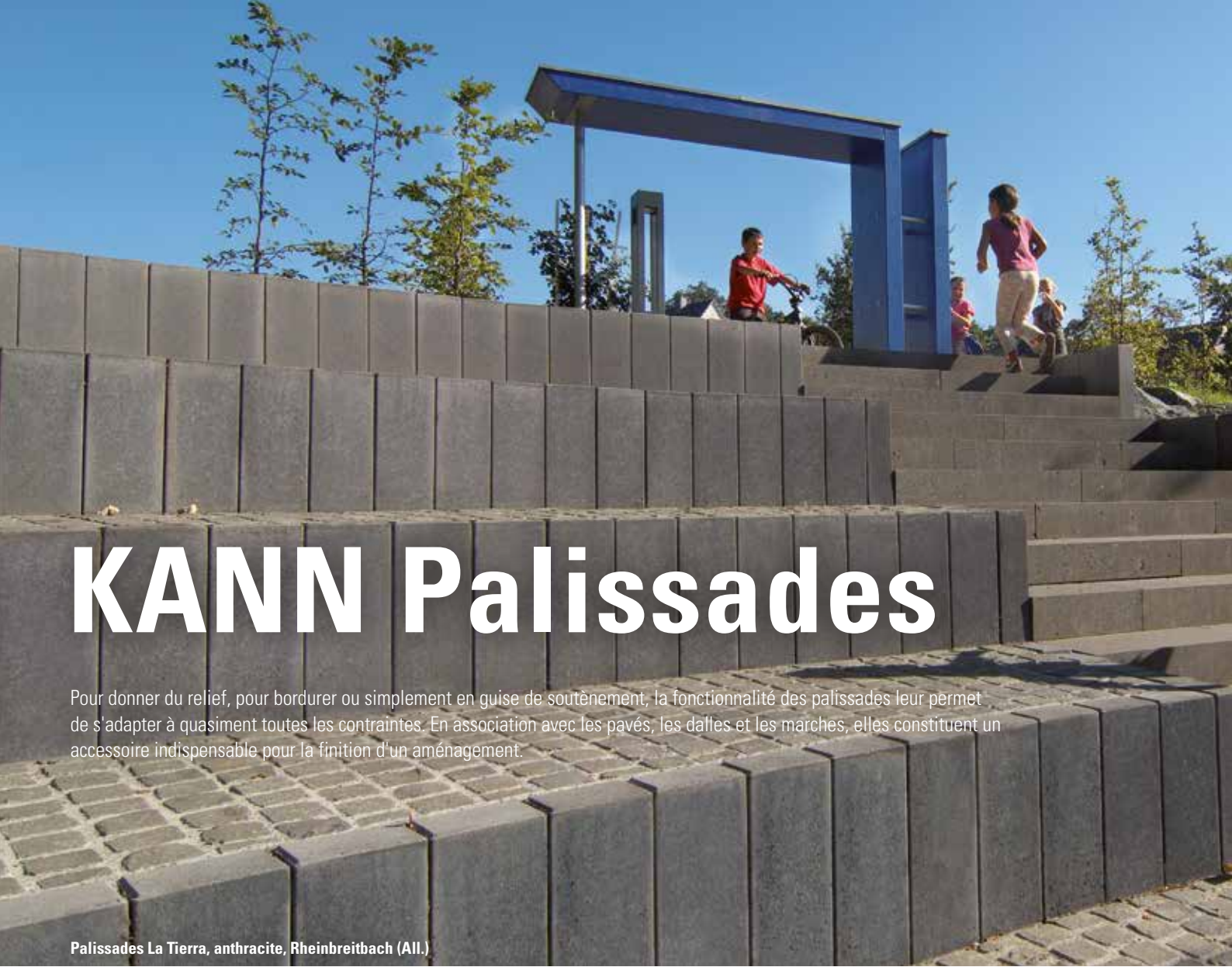
*La résistance à la glissance des dalles est généralement exprimée en valeur R. Un produit avec une valeur « R9 » garantit une résistance à la glissance nettement inférieure à celle de pavés ou de dalles avec une valeur « R13 » (résistance à la glissance la plus élevée). La valeur R dépend en grande partie du revêtement de la surface.



					Circulation	
	Spécificités techniques	Glissance R (selon DIN 51130)*	Format (cm)	Épaisseur (cm)	 Circulation VL	 Circulation piétonne
	granit céramique – résiste au sel de déneigement	R10	120 × 30	2	●	●
	granit céramique – résiste au sel de déneigement	R11	90 × 30	2	●	●
	dessous béton, dessus granit céramique résiste au sel de déneigement	R11	120 × 120	5	●	●
	dessous béton, dessus granit céramique résiste au sel de déneigement	R11	120 × 120	5	●	●
	dessous béton, dessus granit céramique résiste au sel de déneigement	R11	80 × 40	5	●	●
			60 × 30 ²⁾	8	●	●
	dessous béton, dessus granit céramique résiste au sel de déneigement	R11	60 × 60	5	●	●
			60 × 30 ²⁾	8	●	●
	dessous béton, dessus granit céramique résiste au sel de déneigement	R11	60 × 60	5	●	●
	dessous béton, dessus granit céramique résiste au sel de déneigement	R11	90 × 30	5	●	●

1) Joint à privilégier : 1 cm
2) Joint min. de 3 mm à respecter

● adapté ● adapté sous réserve ● non adapté



KANN Palissades

Pour donner du relief, pour bordurer ou simplement en guise de soutènement, la fonctionnalité des palissades leur permet de s'adapter à quasiment toutes les contraintes. En association avec les pavés, les dalles et les marches, elles constituent un accessoire indispensable pour la finition d'un aménagement.

Palissades La Tierra, anthracite, Rheinbreitbach (All.)





Palissades Stratos, Brun Canyon foncé ; Dalles Stratos, brun Canyon



Palissades Germania antik, calcaire coquillier nuancé, montées à la verticale et à l'horizontale



Palissades, Pavés et Marches Via Leano, Nero Bianco



Palissades et Marches Via Leano, calcaire coquillier nuancé



LogBorder et LogSleeper, brun antique




























Palissades La Tierra, Sunset, Piscine de Bendorf Sayn (All.)

Palissades

Formats et Caractéristiques

Fiches produits et textes de prescription en scannant le QR-Code ci-contre ou à télécharger sur : www.kann.de/fr/experten/



Produit	Revêtement standard	Revêtement de surface	Section larg. x prof. (cm)	Hauteur (cm)
 <p>Palissades Vios®</p>	 Gris  Anthracite  Beige	grenaillé fin	18,75 × 12	40 ; 60 ; 80 ; 120
 <p>Palissades Stratos®</p>	 Gris foncé Titane  Brun foncé Canyon  Anthracite Moonlight	béton lisse	18,75 × 12	40 ; 60 ; 80
 <p>Palissades Via Leano®</p>	 Calcaire coquillier nuancé  Nero Bianco  Galet Nebraska  Anthracite	éclaté ¹⁾	15 × 14	40 ; 60 ; 90
 <p>Palissades La Tierra®</p>	 Gris  Anthracite  Galet Nebraska  Sunset  Calcaire coquillier nuancé	béton lisse	18,75 × 12	30 ; 40 ; 60 ; 80 ; 100 ; 120 ; 150
 <p>LogBorder</p>	 Brun Antique	structuré	poteaux 13,5 × 13,5	100
			LogSleeper 60 × 4 ; 90 × 4	25
 <p>Palissades Germania antik®</p>	 Anthracite  Calcaire coquillier nuancé  Beige	vieilli	21 × 14	28 ; 42 ; 63

1) Palissades de fin : deux faces vues éclatées et une face grenaillée



KANN Marches

Les marches d'escalier jouent un rôle primordial dans les projets d'aménagement. Dans les espaces publics en particulier, l'accent sera mis sur leur robustesse et leur accroche afin d'éviter qu'elles soient trop glissantes. KANN propose en complément des fabrications sur mesure pour notamment respecter les normes handicapés : les nez des marches ou les contremarches sont contrastées visuellement. Consultez-nous !

Marches et dalles Stratos, noir moonlight





Marches La Tierra, Sunset, Piscine de Bendorf Sayn (All.)



Marches sur mesure, basane anthracite, grenailé, Nettebad à Mayen (All.)



Marches et Pavés Vanity, anthracite



Marches et palissades La Tierra, calcaire coquiller nuancé, Großenbuch (All.)



Marches et palissades Vios, anthracite ; Pavés Vios RX40, gris

































Marches Via Leano, Galet Nebraska

Marches

Formats et Caractéristiques

Fiches produits et textes de prescription en scannant le QR-Code ci-contre ou à télécharger sur : www.kann.de/fr/experten/



Produit	Revêtement standard	Spécificités techniques	Longueur (cm)	Giron (cm)	Hauteur (cm)
 Marches Vanity®	  Gris clair Anthracite	satiné arêtes chanfreinées sur le pourtour (3 mm largeur et 6 mm longueur)	50 ; 100	35	15
 Marches Vios®	   Gris Anthracite Beige	grenailé fin arêtes chanfreinées sur le pourtour (3 mm largeur et 6 mm longueur), 5 faces grenailées fin	50 ; 100 angle 90° (50 x 50 cm)	35	15
 Marches Multi	grenailé fin     Gris Anthracite Beige Anthracite avec nez de marche contrasté blanc lavé  Anthracite basane	grenailé fin ; lavé arêtes chanfreinées 5 faces lavées ou grenailées	sur demande : de 25 à 300* rampe : 75 ; angle 135° (50 x 50 cm) angle 90° (50 x 50 cm)	40**	15
 Marches Stratos®	   Gris Titane Brun Canyon Noir Moonlight	béton lisse arêtes chanfreinées sur le pourtour (3 mm largeur et 10 mm longueur)	50 ; 100	35	15
 Marches Via Leano®	    Calcaire coquillier nuancé Nero Bianco Galet Nebraska Anthracite	dessus de marche grenailé, contre-marche éclatée	50 ; 100	35	15
 Marches La Tierra®	    Gris Anthracite Galet Nebraska Sunset  Calcaire coquillier nuancé	béton lisse arêtes chanfreinées sur le pourtour	50 ; 75 ; 100 ; 125	34	15
 Marches Travino	 Grès	structuré aspect naturel travertin	40 marche d'angle 35°	35	15

*Marches contrastées jusqu'à 150 cm

**Marches contrastées également disponibles avec prof. 35 cm



KANN Murs décoratifs

Les murs décoratifs sont bien plus que de simples éléments de soutènement ou de délimitation. Ils apportent un caractère particulier à l'aménagement. Selon le type de mur choisi, le style de l'aménagement prendra une valeur individuelle, contemporaine ou antique. Les nombreux modèles de la gamme s'associent parfaitement aux pavés, dalles, marches et palissades.



Mur Adina, Noir Moonlight



Mur Travino, grès



Mur Germania Antik, calcaire coquiller nuancé



Mur Cubaro Grande et Mur Cubaro, gris clair



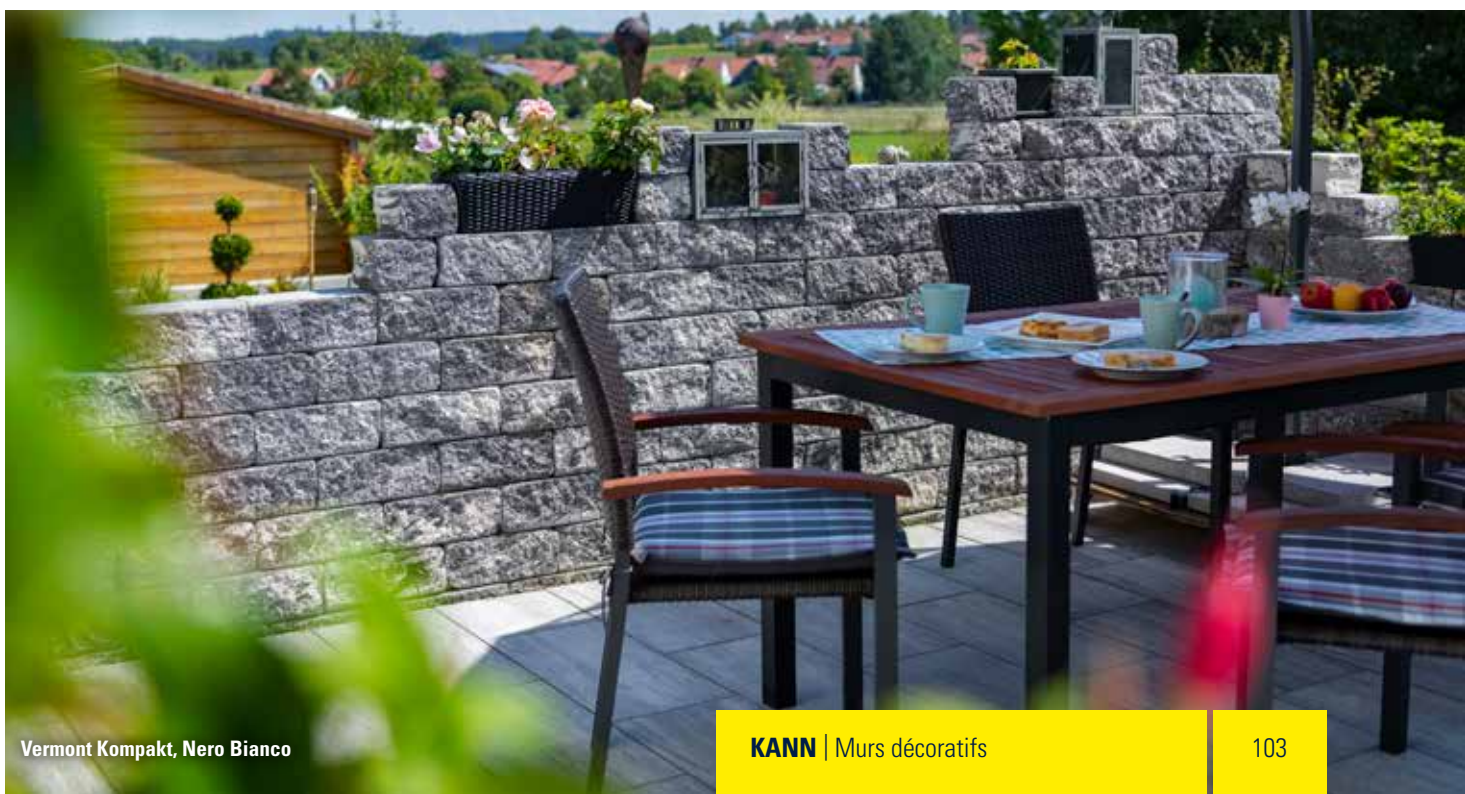
Mur Vios, gris



Mur Cubaro, anthracite



Mur Old Town, grès



Vermont Kompakt, Nero Bianco

Murs décoratifs

Formats et Caractéristiques

		Caractéristiques		
Produit	Revêtement standard	Revêtement de surface	Dimensions élément de base L x l x H (cm)	
 Mur Vios®	  Gris clair Anthracite	grenailé fin	45 × 22,5 × 16,5 67,5 × 22,5 × 16,5	
 Mur Adina®	  Noir Moonlight Gris Titane	une face vue éclatée, une face vue grenailée	67,5 × 22,5 × 10	
 Mur Cubaro®	    Gris clair Anthracite Gris Titane Noir Moonlight	éclaté	67,5 × 22,5 × 10	
 Cubaro® Grande¹⁾	  Gris clair Anthracite	éclaté	75 × 37,5 × 15	
 Mur de pierres sèches Vermont®	      Anthracite basane Gris Calcaire coquillier nuancé Nero Bianco Sunset Galet Nebraska	éclaté et vieilli	50 × 25 × 15	
 Vermont® Kompakt	     Calcaire coquillier nuancé Nero Bianco Gris Galet Nebraska Sunset	éclaté et vieilli	30 × 15 × 12	
 Mur Germania antik®	   Anthracite Calcaire coquillier nuancé Beige	vieilli	28 × 21 × 14 42 × 21 × 14 63 × 21 × 14	
 Mur Old Town	 Grès	structuré	45 × 14 × 14,5	
 Mur Travino	 Grès	structuré	40 × 20 × 15	

1) Éléments de mur creux : d'autres hauteurs de construction sont possibles en les remplissant avec une quantité supérieure de béton et en installant une armature adaptée. À cet effet, un calcul statique spécial doit être effectué pour le mur et la fondation.



Applications et hauteurs de construction maximales*

	 mur nu sans charge	 cas de charge 1	 cas de charge 2	 cas de charge 3	 inclinaison 70°	 inclinaison 55°	 inclinaison 45°
	1,00 m	0,75 m	0,65 m	0,70 m	–	–	–
	1,0 m	0,75 m	0,6 m	0,5 m	–	–	–
	1,0 m	0,75 m	0,6 m	0,5 m	–	–	–
	3,0 m	3,0 m	3,0 m ²⁾	3,0 m	–	–	–
	1,4 m	0,75 m	0,6 m	0,5 m	–	–	–
	0,9 m	0,5 m	–	–	–	–	–
	0,9 m	0,6 m	–	–	–	–	–
	0,9 m	0,5 m	–	–	–	–	–
	1,0 m	0,6 m	–	0,5 m	–	–	–

* Veuillez consulter et respecter les consignes de montage pour chaque produit (sur demande).
Une étude statique peut être exigée selon le cas pour garantir la construction.

2) Charge de trafic 3,5 (kN/m²)

KANN Murs fonctionnels

Produits « passe-partout » et pourtant essentiels dans la construction, les murs se déclinent sous diverses formes standards et fonctionnelles, dans le cadre d'utilisation sous formes de gradins, de soutènements et de retenues diverses.



Pierre en U, gris, collège d'Idstein (All.)



Pierre en L non armée, gris

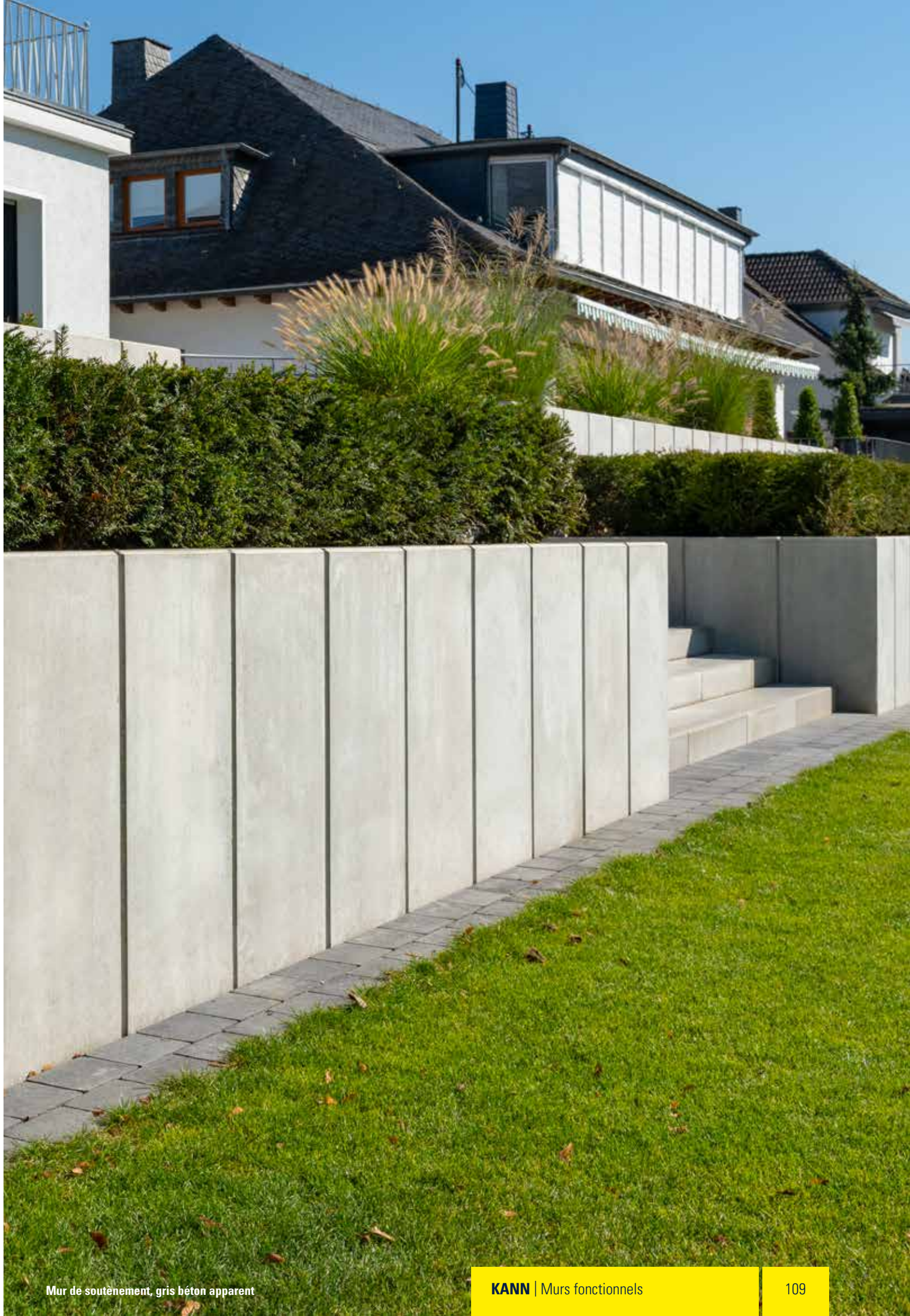


Gala Flair, brun



Dorill, gris





Murs et soutènements fonctionnels

Formats et Caractéristiques

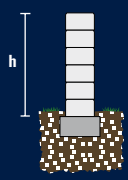
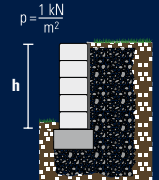
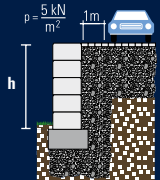
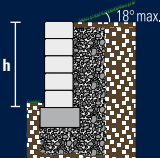
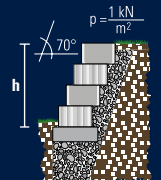
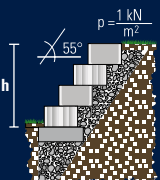
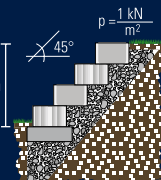
Produit	Revêtement standard	Caractéristiques	
		Revêtement	Dimensions élément de base L x l x H (cm)
 Système de mur Terrano¹⁾	 Gris  Brun  Anthracite	béton gros grain	50 × 25 × 20
 Gala Flair¹⁾	 Gris  Brun  Anthracite	béton gros grain	60 × 40 × 25
 Dorill[®], petit¹⁾	 Gris  Brun  Anthracite	béton gros grain	Ø 35 × 20 décalage 28
 Dorill[®], grand¹⁾	 Gris  Brun  Anthracite	béton gros grain	Ø 48 × 25 décalage 38
 Pierres en L	 Gris  Anthracite	béton lisse	40 × 7/20 ²⁾ × 30 40 × 7/30 ²⁾ × 40 40 × 7/30 ²⁾ × 50 40 × 7/40 ²⁾ × 60 40 × 7/40 ²⁾ × 80
 Pierre en U	 Gris	béton lisse	50 × 40 × 40

1) Éléments de mur creux : d'autres hauteurs de construction sont possibles en les remplissant avec une quantité supérieure de béton et en installant une armature adaptée. À cet effet, un calcul statique spécial doit être effectué pour le mur et la fondation.

2) Épaisseur / longueur semelle



Applications et hauteurs de construction maximales**

	 mur nu sans charge	 cas de charge 1	 cas de charge 2	 cas de charge 3	 inclinaison 70°	 inclinaison 55°	 inclinaison 45°
	1,3 m	0,7 m	0,5 m	0,4 m	1,6 m	3,6 m	5,0 m
	2,8 m	1,5 m	0,75 m	0,75 m	3,0 m	6,0 m	6,0 m
	1,5 m	0,5 m	0,5 m	–	2,0 m	3,2 m	5,0 m
	2,1 m	0,75 m	0,75 m	–	2,0 m	3,6 m	5,0 m
	–	0,7 m	–	–	–	–	–
	–	0,4 m	–	–	1,2 m	1,6 m	1,6 m

* Veuillez consulter et respecter les consignes de montage pour chaque produit (sur demande).
Une étude statique peut être exigée selon le cas pour garantir la construction.

3) Charge de trafic 3,5 (kN/m²)



Informations techniques

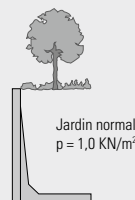
Les murs de soutènement (MS) KANN servent à soutenir les terrains exposés à la poussée des terres ou à des charges mobiles exercées par la circulation. Ils sont d'une épaisseur normée de 12 cm (en tête de mur) et existent de 45 à 305 cm de hauteur. Deux largeurs sont proposées : 49 cm ou 99 cm (avec ou sans faux joint central). Les éléments d'angle à 90° font également partie de la gamme.

Jusqu'à une hauteur de 155 cm, le mur, la base et la semelle ont une épaisseur constante de 12 cm. À partir d'une hauteur de 180 cm, l'épaisseur augmente de la tête aux pieds de 12 cm à 22 cm. La face avant vue est déclinée en béton lisse gris ou en finition grenaillée.

Les murs répondent à la résistance des 6 cas de charges de 1 à 5b (voir schéma).

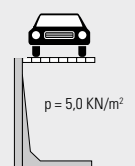


Les MS de Kann répondent aux cas de charge suivants :



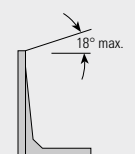
Cas de charge 1

Remblai derrière le mur de soutènement, terrain plan, utilisation de la surface gagnée en jardin coutant.
(charge considérée : $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$)



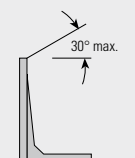
Cas de charge 2

Comme le cas de charge 1, mais la surface gagnée est carrossable
(charge considérée : $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$)



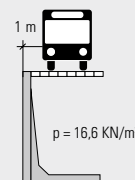
Cas de charge 3

Terrain en pente derrière le mur de soutènement (jusqu'à 18°)



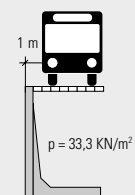
Cas de charge 4

Terrain en pente derrière le mur de soutènement (jusqu'à 30°)



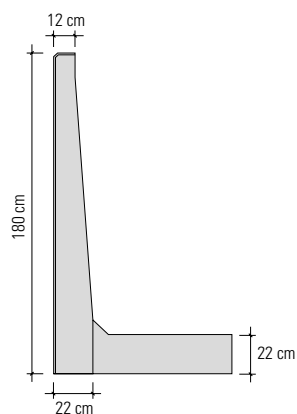
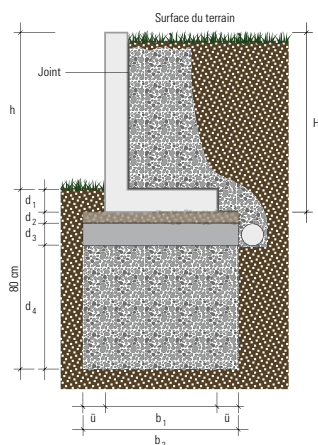
Cas de charge 5a

Terrain plan derrière le mur de soutènement avec surcharge routière de type SLW 30 :
(charge considérée : $p = 16,6 \text{ kN/m}^2$, poids lourd d'un poids total de 30 t)



Cas de charge 5b

Terrain plan derrière le mur de soutènement avec surcharge routière de type SLW 60
(charge considérée : $p = 33,3 \text{ kN/m}^2$, poids lourd d'un poids total de 60 t)

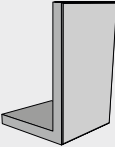
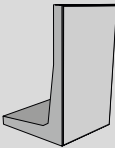

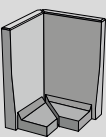


Structure des fondations : cotes à retrouver dans la documentation

Vue de profil d'un mur de 180 cm

Consultez notre documentation spécifique aux murs de soutènement pour les informations techniques :

- structure de la fondation
- joints entre éléments
- solidarisation et stabilisation des éléments
- murs d'angle
- erreurs de construction à éviter

Désignation	Épaisseur en haut/en bas (cm)	Hauteur cm	Longueur semelle (cm)	Épaisseur semelle (cm)	Cas de charge	Poids kg/ml	Largeur élément (cm)
Mur droit 	12/12	45	25	12/12	1-5b	169	49/99
	12/12	55	30	12/12	1-5b	209	49/99
	12/12	80	45	12/12	1-5b	325	49/99
	12/12	105	60	12/12	1-5b	431	49/99
	12/12	130	75	12/12	1-5b	544	49/99
	12/12	155	85	12/12	1-5b	652	49/99
Mur droit 	12/22	180	105	15/12,5	1-5b	875	49/99
	12/22	205	120	15/12	1-5b	1002	49/99
	12/22	230	130	19,5/14,5	1-5b	1344	49/99
	12/22	255	145	19,5/14	1-5b	1490	49/99
	12/22	280	165	19,5/12,5	1-5b	1588	49/99
	12/22	305	180	19,5/11,5	1-5b	1690	49/99
Mur d'angle en 1 pièce 	12/12	55	49	12/12	1-5b	173	49
	12/12	80	49	12/12	1-5b	240	49
	12/12	105	49	12/12	1-5b	304	49
	12/12	130	49	12/12	1-5b	369	49
	12/12	155	49	12/12	1-5b	442	49
Mur d'angle en 2 pièces 	12/22	180	79	20/17	1-5b	1526	99
	12/22	205	79	20/17	1-5b	1740	99
	12/22	230	79	20/17	1-5b	1794	99
	12/22	255	79	20/17	1-5b	1872	99
	12/22	280	79	20/17	1-5b	1988	99
	12/22	305	79	20/17	1-5b	2272	99

Revêtement standard

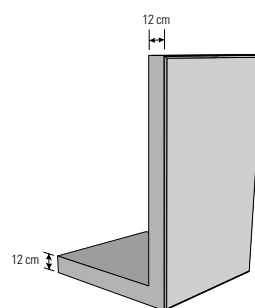
Béton apparent



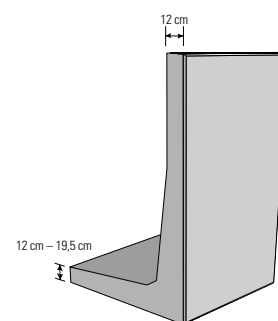
Gris



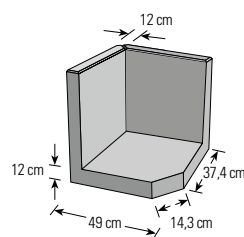
Murs de soutènement KANN, béton apparent, gris, Château des Princes-Électeurs, Coblenz (All.)



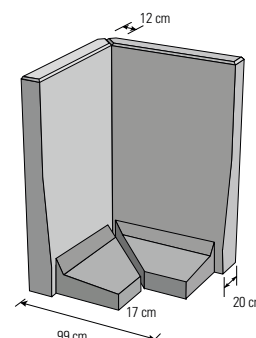
Mur de soutènement, hauteur 0,45 m – 1,55 m



Mur de soutènement, hauteur 1,80 m – 3,05 m



Angle de soutènement, hauteur 0,45 m – 1,55 m



Angle de soutènement, hauteur 1,80 m – 3,05 m



KANN Bordures

KANN propose des modèles de bordures classiques, mais se tient à votre disposition pour étudier des profilés personnalisés. Pour cela, vous pouvez consulter nos services commerciaux.



Bordurette de voirie, chanfrein, Anthracite



Élément-Caniveau - 3 pavés en 1 seule pièce - Nous consulter



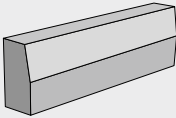


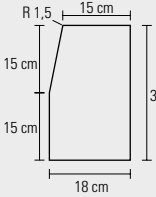
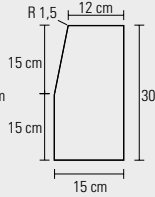
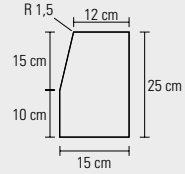
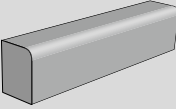


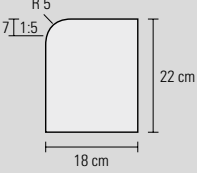
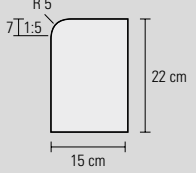





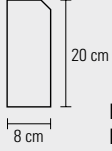

Bordure arrondie, gris



Bordure de raccord haute/arrondie, gris

Bordures

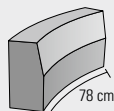
Formats et Caractéristiques

		Caractéristiques																																													
Produit	Revêtement standard	Vue de profil / formats																																													
 <p>Bordures hautes</p>	  <p>Gris Basalte lavé</p>	 <p>HB 180 x 300</p>  <p>HB 150 x 300</p>  <p>HB 150 x 250</p>																																													
 <p>Bordures basses Bordures arrondies</p>	  <p>Gris Basalte lavé</p>	 <p>RB 180 x 220</p>  <p>RB 150 x 220</p>																																													
 <p>Bordurettes de voirie</p>	    <p>Gris Brun Anthracite Basalte lavé</p>	 <p>Bordure arrondie Ex. : TB 80 x 200</p>  <p>Bordure Ex. : RS 50 x 300</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Format</th> <th>Chanfrein</th> <th>Format</th> <th>Chanfrein</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 × 20 × 100</td> <td>6/6</td> <td>5 × 20 × 100</td> <td>R 40</td> </tr> <tr> <td>6 × 25 × 100</td> <td>6/6</td> <td>5 × 25 × 100</td> <td>R 40</td> </tr> <tr> <td>6 × 30 × 100</td> <td>10/10</td> <td>5 × 30 × 100</td> <td>R 40</td> </tr> <tr> <td>8 × 20 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 × 25 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 × 30 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 × 40 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 × 50 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 × 25 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 × 30 × 100</td> <td>10/10</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Format	Chanfrein	Format	Chanfrein	6 × 20 × 100	6/6	5 × 20 × 100	R 40	6 × 25 × 100	6/6	5 × 25 × 100	R 40	6 × 30 × 100	10/10	5 × 30 × 100	R 40	8 × 20 × 100	10/10			8 × 25 × 100	10/10			8 × 30 × 100	10/10			8 × 40 × 100	10/10			8 × 50 × 100	10/10			10 × 25 × 100	10/10			10 × 30 × 100	10/10			
Format	Chanfrein	Format	Chanfrein																																												
6 × 20 × 100	6/6	5 × 20 × 100	R 40																																												
6 × 25 × 100	6/6	5 × 25 × 100	R 40																																												
6 × 30 × 100	10/10	5 × 30 × 100	R 40																																												
8 × 20 × 100	10/10																																														
8 × 25 × 100	10/10																																														
8 × 30 × 100	10/10																																														
8 × 40 × 100	10/10																																														
8 × 50 × 100	10/10																																														
10 × 25 × 100	10/10																																														
10 × 30 × 100	10/10																																														

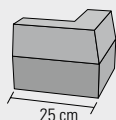


Compléments : angles / courbes

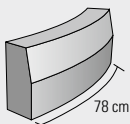
Bordure arrondie intérieure (concave)



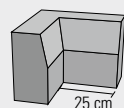
Angle extérieur 90°



Bordure arrondie extérieure (convexe)



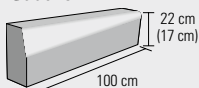
Angle intérieur 90°



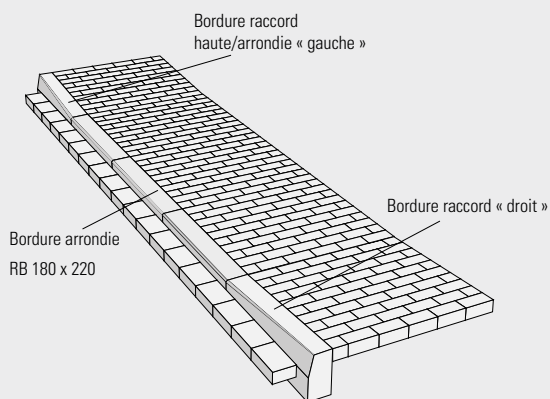
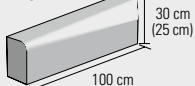
Accessoires

Bordures raccords

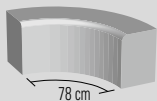
Gauche



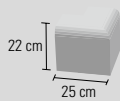
Droit



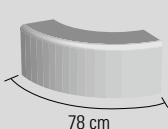
Bordure arrondie intérieure (concave)



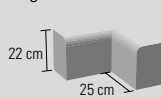
Angle extérieur 90°



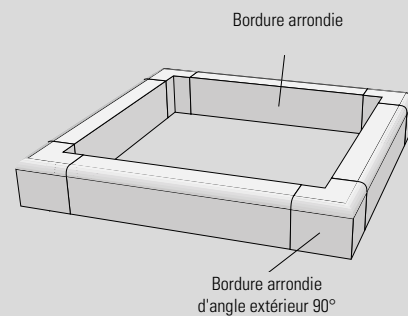
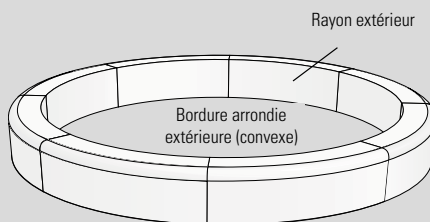
Bordure arrondie extérieure (convexe)



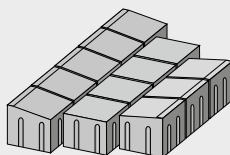
Angle intérieur 90°



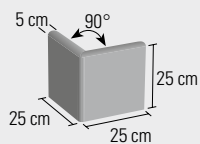
Créer des entourages d'arbres avec les bordures, bordures courbes et angles



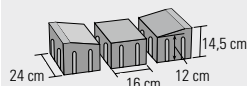
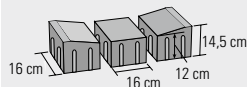
Élément-Caniveau

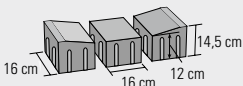
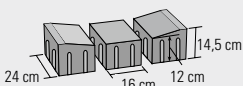


Bordurette d'emboîtement d'angle 90°



Élément-Caniveau avec mini-chanfrein et pente intégrée



	Format	Épaisseur	Kg/pce	Qté/ml
	16 × 16	12	7,0	6,25 pcs
	16 × 16	12/14,5	8,0	12,5 pcs
	24 × 16	12	10,2	4,17 pcs
	24 × 16	12-14,5	12,3	8,33 pcs



KANN – Bornes, blocs et mobilier sur mesure

Sécuriser, bloquer les accès, empêcher le franchissement tout en conservant un cachet esthétique : les bornes ou les banquettes peuvent avoir des fonctions polyvalentes, à la fois fonctionnelles, confortables et décoratives. Pour plus de personnalisation, nous pouvons créer une fabrication individuelle sous toutes les formes et les idées émanant d'un coup de crayon.



SUR MESURE, Béton autoplacant



SUR MESURE, Banc béton, Buga 2011



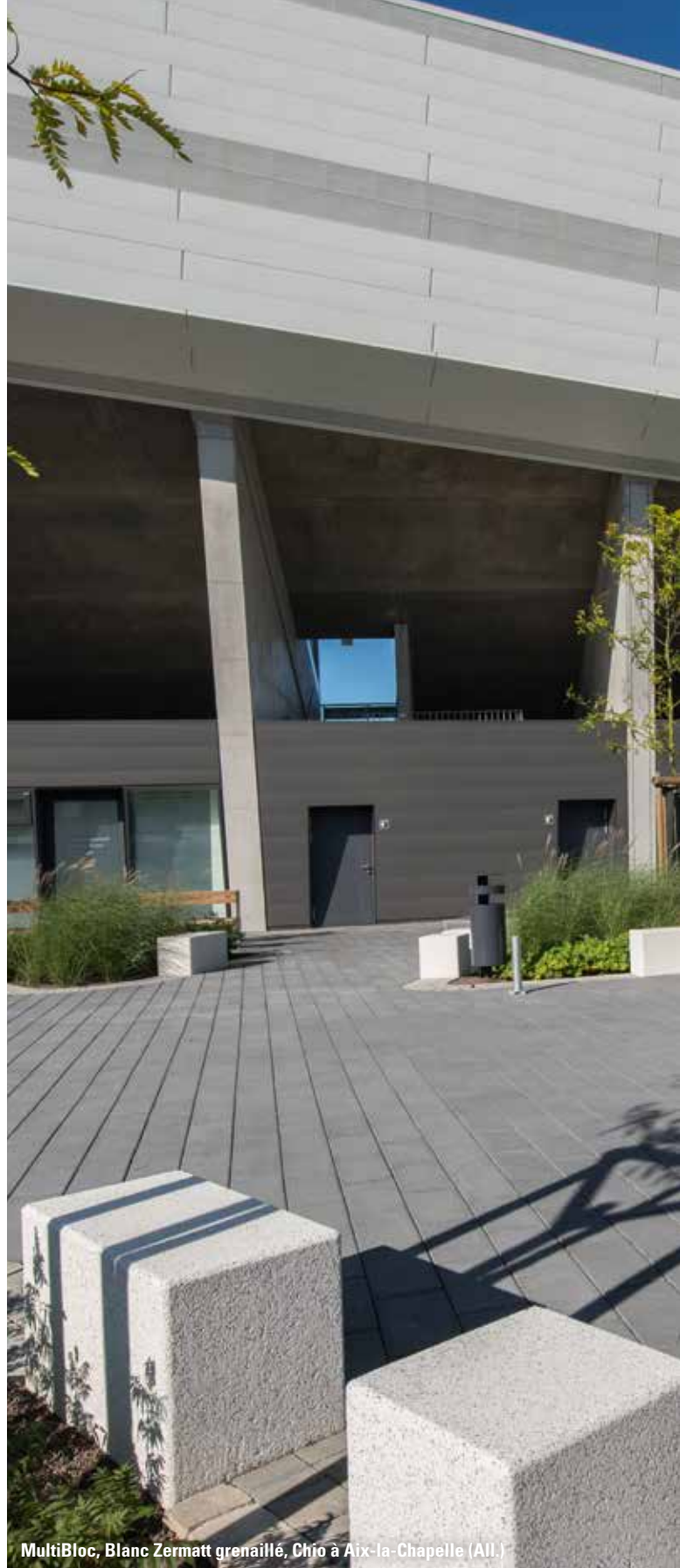
SUR MESURE, Blocs avec inscriptions gravées, teintes Gris polaire et anthracite basane, grenailé, format 150/150/40 cm, Salmtal (All.)



SUR MESURE, Cuisine d'extérieur en béton autoplaçant










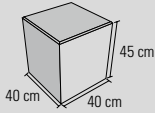
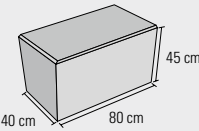
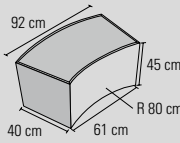
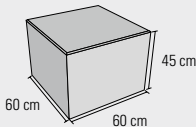
SUR MESURE, pied de table en béton brut,
Château des Princes-Électeurs, Coblence (All.)



MultiBloc, Blanc Zermatt grenailé, Chjo à Abx-la-Chapelle (All.)

Bornes et banquettes - modèles standards

Formats et Caractéristiques

Caractéristiques				
Produit	Revêtement standard	Désignation	Format (cm)	env. kg/pce
 <p>MultiBorne</p>	 <p>Gris Anthracite Beige</p>	 <p>Type « Zylinder »</p>	<p>Ø 30 Hauteur : 120</p>	193
		 <p>Type « Lahn »</p>	<p>Ø 34/22 Hauteur : 115</p>	185
		 <p>Borne cône</p>	<p>Ø 40/35 Hauteur : 80</p>	210
 <p>MultiBloc</p>	 <p>Gris Anthracite Beige</p>	 <p>40 cm 40 cm 45 cm</p>	40 × 40 × 45	160
		 <p>40 cm 80 cm 45 cm</p>	80 × 40 × 45	320
		 <p>92 cm 45 cm 40 cm 61 cm R 80 cm</p>	92/61 × 40 × 45	318
		 <p>60 cm 60 cm 45 cm</p>	60 × 60 × 45	390



Produit	Revêtement	Format en cm	Observations
	Grenailé Grenailé fin	40/40/45	—
	Grenailé Grenailé fin	80/40/45	—
	Grenailé Grenailé fin	92/61/40/45	Rayon intérieur 80 cm
	Grenailé	180/149/40/45	Rayon intérieur 195 cm
	Grenailé Grenailé fin	60/60/45	—
	Grenailé	120/60/45	—
	Grenailé	138/92/60/45	Rayon intérieur 120 cm
	Grenailé	150/150/40	—



« Technique pour les pros »



Technique

Page

Pavage - règles universelles de pose	126–132
Pavages écologiques	133–135
Pavés et dalles grand format	136–139
Jointoiement	140–141
Nettoyage et entretien	142–143
Normes	144–149

Lorsque l'on observe des espaces verts conçus par des professionnels une fois le chantier terminé, on se rend à peine compte de tout le savoir-faire technique qui a été nécessaire à leur réalisation. En matière de BTP, il existe une multitude de normes et de directives techniques à respecter afin de garantir la sécurité, mais aussi la durabilité de l'ouvrage.

Nous avons réuni dans les pages suivantes des informations techniques générales à votre intention. Veuillez également prendre en compte les consignes spécifiques aux produits directement sur les fiches produits à télécharger sur notre site Internet.

Pavage - règles universelles de pose

Lit de pose

Le lit de pose forme un support uniforme pour les pavés et sert à compenser les tolérances de fabrication au niveau de leur épaisseur. La norme DIN 18318 contient des consignes importantes pour le lit de pose. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), il convient d'utiliser des mélanges de matériaux de construction de granulométrie 0/4, 0/5 ou 0/8 mm en guise de matériau de lit de pose. On recourra de préférence aux mélanges à granulométrie étalée (courbe granulométrique continue) résistant bien à la fragmentation des grains et qui présentent une stabilité élevée après le compactage du pavage et ne s'effritent pas sous l'effet du trafic. Les mélanges de matériaux de construction doivent être constitués de manière à permettre une perméabilité à l'eau suffisante et durable du lit de pose. Pour garantir la résistance au gel nécessaire et une perméabilité à l'eau suffisante du lit de pose, la proportion de fractions fines (diamètre des grains < 0,063 mm) du matériau du lit ne doit pas excéder 5 % en masse (catégorie UF₅). Pour les zones de circulation des classes de construction III à VI, les matériaux de lit de pose utilisés doivent répondre aux exigences suivantes des Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB) en matière de courbe de distribution granulométrique :

- matériau de lit de pose 0/4 et 0/5 mm (TL Pflaster-StB, tableau 4, ligne 1, catégorie GuB) : tamisage 30 à 60 % en masse pour une taille d'ouverture du tamis de 2 mm.
- matériau de lit de pose 0/8 mm (TL Pflaster-StB, tableau 5, ligne 1, catégorie Gu) : tamisage 30 à 75 % en masse pour une taille d'ouverture du tamis de 2 mm et 50 à 90 % en masse pour une taille d'ouverture du tamis de 4 mm.

Il est conseillé d'appliquer ces exigences aussi au matériau de lit de pose utilisé pour des zones de circulation moins sollicitées. Avant la pose des pavés, le lit de pose est tiré à la règle. Le matériau doit être choisi en fonction de la couche de fondation et du matériau de jointoiment pour qu'il ne s'infilte pas dans la couche de fondation et inversement que le matériau de jointoiment ne pénètre pas dans le lit de pose (stabilité à la filtration). Une fois compacté, c'est-à-dire après le passage de la plaque vibrante, le lit de pose doit présenter une épaisseur de 3 à 5 cm. Les tolérances dimensionnelles du pavé admises selon EN 1338 peuvent ainsi être compensées (voir fig. 5-7). Pour ce faire, le matériau doit être suffisamment facile à comprimer. Un matériau de lit de pose de granulométrie 1/3 ou 2/5 mm, donc sans fraction proche de zéro, ne convient pas et doit par conséquent être utilisé uniquement pour les pavés drainants ou si les charges sont minimales. Le lit de pose ne doit pas servir à compenser les inégalités de la couche de fondation, car le pavage risque sinon de se déformer de manière inégale sous l'effet du trafic ou éventuellement dès le compactage. Les inégalités de la couche de fondation doivent être compensées avec le matériau de la couche de fondation avant la pose du lit. Les tolérances admises figurent dans les Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires pour la construction de couches sans liant en construction routière (ZTV SoB-StB).

Les **consignes principales** pour le lit de pose sont les suivantes :

- L'écart maximal du lit de pose ne doit pas excéder 2 cm.
- Les pavés en béton ne doivent pas présenter une différence de planéité supérieure à 1 cm sur une section de 4 m de long (voir DIN 18318, 3.1.17).
- L'épaisseur du lit de pose une fois compacté doit mesurer 3 à 5 cm, pour les pavés d'une épaisseur nominale de 12 cm minimum, elle peut aussi mesurer 4 à 6 cm.
- Il convient d'utiliser comme matériaux de lit de pose des mélanges de granulats de 0/4, 0/5 ou 0/8 mm. Pour des pavés d'une épaisseur supérieure à 12 cm et d'une épaisseur de lit de pose de plus de 4 cm, utiliser une granulométrie 0/11 mm.

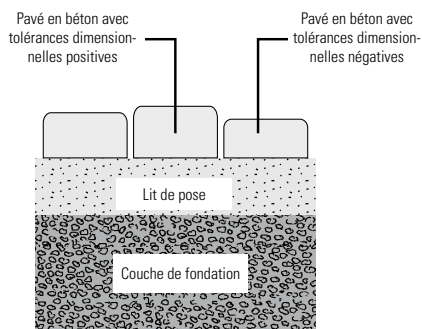


Fig. 5 : Pavés en béton avant compactage

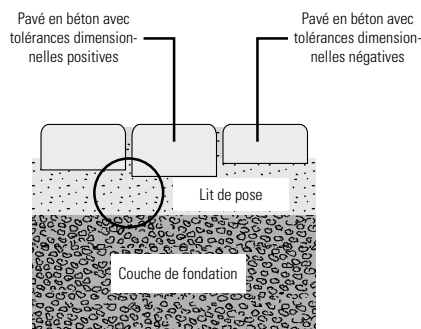


Fig. 6 : Pavés en béton après compactage

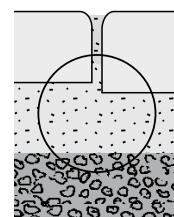


Fig. 7 : Les tolérances dimensionnelles des pavés sont compensées dans le lit de pose.

Adapter le modèle de pavé au calepinage et à la sollicitation de la surface

L'épaisseur et la forme des pavés ont une influence importante sur la stabilité de la surface pavée. Conformément à la norme EN 1338 EN 1338, les pavés doivent mesurer au moins 50 mm de longueur, de largeur et d'épaisseur. L'épaisseur des pavés est déterminée en fonction du volume de trafic sur la future zone pavée. Les Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO) attribuent chaque épaisseur de pavé à une classe de charge. Ainsi, les surfaces qui appartiennent aux classes de charge Bk 3,2 et Bk 1,8 doivent être réalisées avec une épaisseur de pavé d'au moins 10 cm. Une surface soumise à des charges élevées doit donc être réalisée avec un pavé plus épais qu'une surface moins sollicitée, car les charges peuvent ainsi être mieux absorbées. S'il faut s'attendre à des forces de cisaillement importantes, les systèmes de pavés à emboîtement sont préférables.

L'épaisseur a aussi une influence sur les charges qui s'exercent verticalement sur le pavé, étant donné que la transmission des forces transversales aux pavés adjacents augmente avec la surface de joint. La résistance en traction par fendage d'au moins 3,6 N/mm² imposée par la norme EN 1338 pour les pavés autorise des forces verticales élevées sans qu'elles endommagent les pavés. Pour protéger toute la surface pavée des dommages (par ex. pavés cassés, déformations), il est nécessaire de concevoir le corps de chaussée complet en fonction des charges prévues afin de pouvoir rediriger sans risque vers le sous-sol les forces exercées par les pavés sur le lit de pose.

En plus des forces verticales, les charges roulantes exercent des forces parallèles au lit de pavage. Celles-ci se produisent par exemple à l'occasion des mouvements de freinage ou de changements de direction des véhicules sur la surface pavée, ces manœuvres exerçant alors des forces horizontales sur les pavés. Ces forces sont nettement mieux absorbées par les pavés épais que pas les pavés fins, car la surface d'appui entre les pavés qui s'oppose à la torsion est plus grande. Plus l'épaisseur du pavé et donc la surface d'appui sont réduites, plus le pavé est susceptible de tourner, d'où des forces de cisaillement dans le lit de pose plus importantes. C'est pourquoi, pour un corps de chaussée identique, il faut s'attendre en général à des déformations plus importantes avec des pavés fins qu'avec des pavés épais.

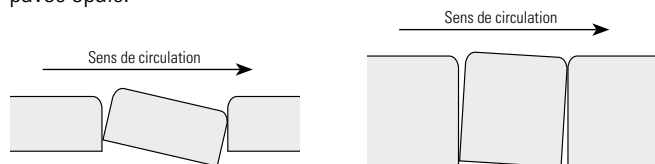


Fig. 8 : Rotation/inclinaison en fonction de l'épaisseur du pavé

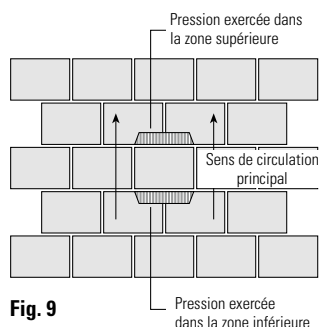


Fig. 9

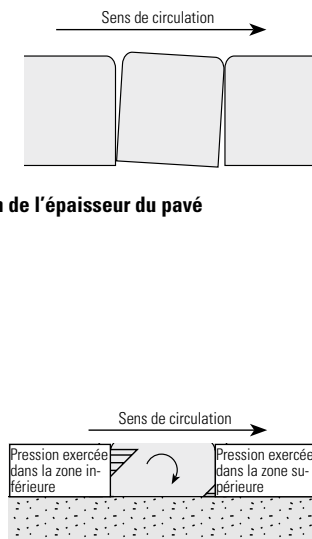


Fig. 10

La répartition des charges peut se faire davantage verticalement avec les pavés épais de manière à ce que la pression sur les arêtes de la face inférieure du pavé soit moindre (voir fig. 8). La répartition suivante est possible :

Tableau 13 : Capacité portante d'une surface en fonction de l'épaisseur du pavé

Épaisseur du pavé	Sollicitation de la surface
6 cm, 8 cm	Pistes cyclables et chemins piétonniers
8 cm	Classes de charge Bk1,0 et Bk0,3
10 cm	Classes de charge Bk3,2 et Bk1,8
≥ 12 cm	Fortes sollicitations, par ex. circulation importante de camions et bus

Pendant le processus de pose, le bon alignement de la surface doit être constamment contrôlé à l'aide d'un cordeau. Les corrections doivent être apportées à l'aide d'un fer d'égalisation et d'un maillet en caoutchouc. Les pavés endommagés doivent être triés pendant la pose et mis de côté. Certains peuvent être utilisés ultérieurement comme pièces de raccord.

En raison des différences de couleur admises et inévitables dues au processus de fabrication, les règles suivantes doivent être respectées :

- Mélanger les pavés des différentes palettes
- Mélanger différentes couches

Dans la mesure du possible, ne pas poser les pavés couche par couche !

L'assemblage de la surface pavée doit toujours être considéré en fonction de la forme du pavé choisi, par exemple avec assemblage latéral, et du type de pose. Pour la pose, un assemblage en chevron ou en diagonale est toujours plus stable qu'une pose linéaire perpendiculaire au sens de circulation. Cela s'explique par la meilleure répartition des charges des forces (de cisaillement) horizontales dues à la circulation. Avec un assemblage en diagonale ou en chevron, les forces sont réparties sur plus de pavés qu'avec une pose perpendiculaire (voir fig. 9–11). Les tensions appliquées sous les pavés sur le lit de pose et sur la couche de fondation sont donc moindres. Le risque que des déformations (plastiques) durables surviennent est donc moins important avec les assemblages en chevron, en épis ou en diagonale.

Les pavés ne doivent pas être posés en blocs et à joints croisés sur les surfaces carrossables, ces assemblages sont uniquement décoratifs et ne conviennent pas aux charges élevées !

Il est évident que la stabilité des surfaces pavées dépend de différents facteurs. Par conséquent, la conception des surfaces ne doit pas être uniquement guidée par des considérations esthétiques.

Recommandations :

Trafic lourd et intense :

- Épaisseur de pavé d'au moins 10 cm
- Privilégier des pavés autobloquants
- Si possible, réaliser une pose en chevron ou en épis

Trafic faible à moyen :

- Épaisseur de pavé d'au moins 8 cm
- Presque tous les formats de pavés possibles (éviter les pavés de forme cubique, notamment les petits formats)
- Libre choix du calepinage, mais éviter les joints croisés

Trafic piéton ou cycles :

- Épaisseur de pavé d'au moins 6 cm
- Toute forme de pavés possible
- Libre choix du calepinage

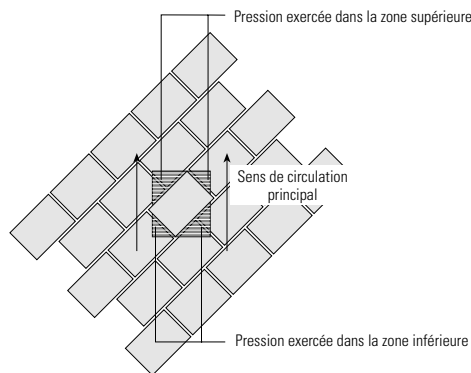


Fig. 11 : Si le pavé est posé en diagonale (par ex. à moins de 45°) par rapport au sens de circulation principal, les efforts de torsion auxquels est soumis le pavé sont absorbés sur les 4 côtés du pavé.

Blocage des rives : bordures et caniveaux

Une surface pavée doit toujours être entourée par une borduration sur tous les côtés afin d'empêcher les déplacements pendant la réalisation et l'utilisation du pavage. Conformément à la norme DIN 18318, les pierres de bordure et de clôture en béton utilisées doivent correspondre aux exigences des normes DIN 483 ou EN 1340. Les éléments de bordure et de clôture utilisés sont des bordures de trottoirs, des bordures arrondies ou hautes ou des bordurettes de voirie. Les bordures doivent être posées avant le pavage (installation d'une bordure voir fig. 12). L'écart avec les bordures doit être défini en fonction des dimensions modulaires (joints inclus) du pavé correspondant. Les pavés peuvent présenter de faibles tolérances dimensionnelles de fabrication. Afin d'éviter tout travail de découpe inutile, les différentes rangées de pierres doivent être posées dans la largeur souhaitée afin de déterminer la distance précise de la bordure.

Les éléments de caniveaux et les pierres de bordure et de clôture doivent être positionnés sur une fondation avec une butée dorsale en béton non armé (voir DIN 13318). Les dimensions de la fondation et de la butée ainsi que la qualité du béton à utiliser dépendent de l'utilisation des surfaces adjacentes. Les pierres de caniveaux, de bordure et de clôture des surfaces carrossables doivent être posées sur une fondation d'au moins 20 cm d'épaisseur et avec une butée d'au moins 15 cm en béton C 20/25. Pour les surfaces piétonnes, la fondation et la butée dorsale doivent être réalisées sur au moins 8 cm d'épaisseur avec un béton de qualité C 16/20. La butée dorsale doit monter jusqu'aux 2/3 de la bordure ou de l'élément de caniveau. La surface de la butée doit être biseautée vers l'extérieur. Les éléments de clôture doivent être posés sur le béton de fondation encore frais. Ils doivent être mouillés d'abord le cas échéant pour éviter toute déshydratation du béton frais. Le béton pour la butée dorsale doit être mis en œuvre frais sur frais avec le béton de fondation. La butée doit, comme la fondation, être réalisée à l'aide d'un coffrage afin d'être suffisamment compactée et de présenter la résistance à la pression nécessaire. Les éléments de clôture qui n'ont pas besoin d'être jointoyés doivent être posés avec un joint montant d'environ 4 mm de large. Néanmoins, en bordure d'un pavage ou d'un dallage exécuté sans liant, les joints montants doivent toujours être obturés ou étanchéifiés sur la face arrière afin d'empêcher un écoulement du matériau de lit de pose et de jointoiment. Il suffit par exemple d'appliquer une simple couche de mortier. Si des pavés fil d'eau sont utilisés avec des bordures, les joints de dilatation doivent être alignés et continus verticalement entre deux bordures et jusqu'à la base de la couche de fondation. Les canaux de drainage, constitués par ex. de pavés, dalles, pierres à double pente ou bordures à caniveau intégré, sont montés avec des joints d'env. 10 mm de large. La pente longitudinale des canaux de drainage doit être $\geq 0,5\%$. Les éléments de caniveaux sont traités avec un agent liant sur la face inférieure et posés dans le béton de fondation avant qu'il ne durcisse. Les joints sont remplis avec un matériau lié conformément aux exigences de la norme DIN 18318. Pour que le mortier de jointoiment ne puisse pas s'échapper par les côtés, les joints sur les bords doivent être étanchéifiés latéralement avant le remplissage (par ex. avec une couche de mortier). Il convient de réaliser des joints de dilatation espacés de ≤ 12 m pour les canaux de drainage et espacés de 4 à 6 m, pour les canaux carrossables. Ces joints doivent traverser en continu le caniveau et la fondation, butée dorsale comprise le cas échéant. Les joints de dilatation doivent mesurer au minimum 8 mm et au maximum 15 mm de large et leur compressibilité doit être réversible.

chéifiés sur la face arrière afin d'empêcher un écoulement du matériau de lit de pose et de jointoiment. Il suffit par exemple d'appliquer une simple couche de mortier. Si des pavés fil d'eau sont utilisés avec des bordures, les joints de dilatation doivent être alignés et continus verticalement entre deux bordures et jusqu'à la base de la couche de fondation. Les canaux de drainage, constitués par ex. de pavés, dalles, pierres à double pente ou bordures à caniveau intégré, sont montés avec des joints d'env. 10 mm de large. La pente longitudinale des canaux de drainage doit être $\geq 0,5\%$. Les éléments de caniveaux sont traités avec un agent liant sur la face inférieure et posés dans le béton de fondation avant qu'il ne durcisse. Les joints sont remplis avec un matériau lié conformément aux exigences de la norme DIN 18318. Pour que le mortier de jointoiment ne puisse pas s'échapper par les côtés, les joints sur les bords doivent être étanchéifiés latéralement avant le remplissage (par ex. avec une couche de mortier). Il convient de réaliser des joints de dilatation espacés de ≤ 12 m pour les canaux de drainage et espacés de 4 à 6 m, pour les canaux carrossables. Ces joints doivent traverser en continu le caniveau et la fondation, butée dorsale comprise le cas échéant. Les joints de dilatation doivent mesurer au minimum 8 mm et au maximum 15 mm de large et leur compressibilité doit être réversible.

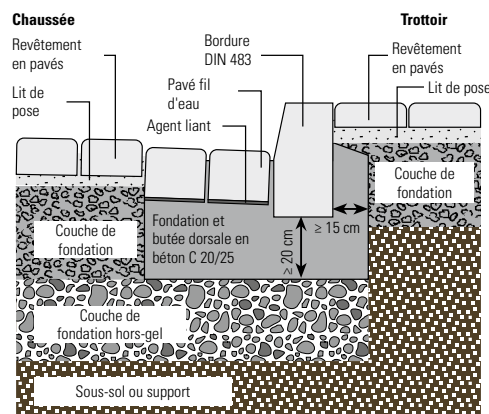


Fig. 12 : Exemple de montage pour une bordure avec une bordure de trottoir en béton et un canal de drainage

Différents modèles de pavés

Formats, arêtes, couleur et toucher de surface : le marché offre une multitude de modèles de pavés différents.

En principe, on peut classer les pavés dans 3 familles distinctes :

1. Pavés d'aménagement, par exemple :

- Adina
- Akkordo
- Germania antik
- Germania linear
- La Tierra
- MultiTec-Color
- Planolith
- Stratos

2. Pavés fonctionnels, par exemple :

- Pavé autobloquant double T
- MultiTec
- Pavé rectangulaire
- Pavé autobloquant Uni-Coloc
- Pavé autobloquant universel

3. Pavés écologiques, par exemple :

- Double T-Aqua
- Pavé drainant Micro Plus
- Germania antik-Aqua
- La Tierra-Aqua
- MultiTec-Aqua
- MultiTec-Éco
- Stratos-Aqua
- Vios-Aqua

Jointolement des pavés

Le joint constitue l'interstice entre les pavés ou les dalles et il fait partie du pavage. La norme DIN 18318 prévoit une largeur de 3 à 5 mm ou, pour des pavés à partir d'une épaisseur de 12 cm, d'une largeur de 5 à 8 mm. Une pose bord à bord où les pavés ou leurs écarteurs sont directement les uns à côté des autres n'est pas autorisée (voir aussi Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB)), car elle peut entraîner des dommages sur les pavés tels que des éclats d'arête. Par ailleurs, le joint sert aussi à compenser les inévitables tolérances dimensionnelles de fabrication admises par la norme EN 1338. Il est impératif de souligner que les pavés avec écarteurs doivent nécessairement être jointoyés. Le joint n'est pas défini par l'écarteur, c'est au poseur de respecter les critères nécessaires. Le joint est la partie élastique de la surface et fait le lien entre les différents pavés pour former une unité stable et ainsi évacuer dans la couche de base les forces exercées sur la surface. Si les joints ne sont pas remplis ou seulement partiellement par un matériau adéquat, les différents pavés peuvent se déplacer, tourner ou basculer. Les mélanges de granulats ou matériaux de construction concassés à granulométrie étalée (ancienne désignation : mélanges sable de concassage-gravillons) constituent des matériaux de jointolement particulièrement adaptés. La granulométrie maximale est à définir en fonction de la largeur des joints. Le matériau de joint doit permettre un jointolement facile tout en offrant une résistance élevée à l'aspiration dû par exemple aux balayeuses. Immédiatement après le jointolement, il faut nettoyer les restes de matériau de remplissage présents sur les pavés. Si des résidus de matériau de jointolement restent en place sur les surfaces claires, des salissures durables ou des voiles gris peuvent apparaître en raison de la pénétration des poussières fines dans la surface. Les Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB) autorisent comme matériau de jointolement les mélanges de matériaux de construction de granulométries 0/4, 0/5, 0/8 et 0/11 mm. Pour garantir un jointolement complet du matériau et éviter autant que possible le blocage de l'ouverture du joint par de gros granulats, il est recommandé de choisir une granulométrie

maximale qui n'excède pas la largeur de joint maximale. On utilisera donc en règle générale des matériaux de jointolement de 0/4 et 0/5 mm. L'utilisation d'un granulat de 0/2 mm comme matériau de jointolement peut être pertinente dans le cas des systèmes de pavés autobloquants à joint de faible largeur. Pour les zones de circulation correspondant aux classes de charge Bk0,3 à Bk3,2, les matériaux de jointolement utilisés doivent répondre aux exigences suivantes de distribution granulométrique précisées dans les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB) :

- Matériau de jointolement 0/4 et 0/5 mm (TL Pflaster-StB, tableau 11, ligne 1, catégorie G_{UF}) : tamisage 30 à 75 % en masse pour une taille d'ouverture du tamis de 2 mm.
- Le matériau de jointolement de 0/8 et 0/11 mm est soumis à des exigences en termes de tamisage par des tamis intermédiaires selon les tableaux 12 ou 13 des conditions TL Pflaster-StB.
- Si l'on utilise un matériau de jointolement de 0/2 mm, les exigences suivantes s'appliquent selon les Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB) : tamisage 40 à 70 % en masse pour une taille d'ouverture du tamis de 1 mm.

Il convient de s'assurer que la stabilité à la filtration entre le matériau de jointolement et le matériau du lit de pose est garantie. C'est toujours le cas si le même matériau est utilisé dans les deux éléments. Dans le cas contraire, la stabilité à la filtration doit être démontrée à l'aide de la courbe granulométrique du matériau du lit de pose et du matériau de jointolement et bien sûr de celle du matériau du lit de pose par rapport à la couche de fondation en se référant aux règles de filtration. Si cette condition n'est pas respectée, le matériau de jointolement s'écoule dans le lit de pose et les joints se vident. La zone perd alors considérablement en stabilité, les pavés se déplacent et la surface pavée est endommagée.

Des consignes concernant la stabilité à la filtration figurent dans la norme DIN 18035, partie 5 et dans les Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB). Le remplissage des joints doit être effectué en continu pendant la pose. Il est judicieux de procéder au remplissage à l'avancée, zone après zone. Puis, après le compactage, arroser la surface pour faire descendre le sable et resaturer après cette action. Le cas échéant, il convient de répéter le remplissage des joints après un certain temps. Nos consignes s'appliquent concernant les largeurs de joint à respecter indépendamment des règlements éventuellement disponibles (par ex. DIN 18318, ZTV-Pflaster, ZTV-Wegebau, etc.).

Risque de décoloration causée par le matériau de jointoiment

Les poussières fines contenues dans le matériau de jointoiment peuvent pénétrer dans la surface des pavés et dalles et entraîner des salissures durables ou un voile gris. Pour minimiser ou éliminer ce risque, respectez les recommandations suivantes.

Utilisez des matériaux de remplissage conformes aux Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB) et présentant une proportion de grains fins inférieure à 9 %. Pour les sur-

faces très sensibles ou haut de gamme, la proportion de grains fins doit être considérablement inférieure à 9 %. Les sables « lavés », « défilerisés » ou sables concassés sont des matériaux de remplissage de joints dont la proportion de grains fins est très réduite. Choisissez un matériau de joint dont la couleur est assortie au revêtement de surface. Les sables foncés en particulier, comme les sables basaltiques, peuvent causer des salissures durables et tenaces sur les surfaces claires, mais aussi sur les surfaces sombres/anthracite. La surface et les matériaux de remplissage des joints doivent être secs pour le jointoiment. Le matériau de jointoiment excédentaire doit être éliminé de la surface immédiatement après l'opération. Si nécessaire, le remplissage des joints doit être complété après le compactage. Pour éviter des salissures durables causées par les fractions fines du matériau de jointoiment, il faut procéder directement après à un nettoyage humide de la surface concernée à l'aide d'un laveur de sols à basse pression (moins de 100 bar). Veuillez également vous référer à nos conseils dans le chapitre « Nettoyage de fin de chantier ». En l'absence d'expérience avec le matériau de remplissage et le revêtement de surface à jointoyer, il est conseillé de faire un test sur un échantillon ou une petite surface pour savoir si le matériau peut entraîner des salissures ou des décolorations.

Tableau 14 : Recommandations de matériaux de jointoiment

Produit	Recommandation	Remarques
Pavés fonctionnels	Sable basaltique de jointoiment KANN 0,02/2,2 mm Mélanges de matériaux de construction de granulométrie 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ou 0/11 d'après les exigences des Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB)	Choisir les tailles des grains en fonction des largeurs de joints et du passage de véhicules, le cas échéant, et pour assurer la stabilité à la filtration.
Pavés drainants	Gravillons basaltiques KANN 1/3 mm* Gravillons basaltiques KANN 2/5 mm* Gravillons basaltiques KANN 0,5/1 mm*	Choisir les tailles des grains suivant le certificat de drainage pour garantir la fonction de drainage.
Pavés décoratifs , surfaces exigeantes en termes de design et pavés colorés ou clairs	Gravillons basaltiques KANN 0,5/1 mm* Cristal concassé KANN 0,5–1,4 mm Sable de concassage lavé ou défilerisé	La couleur du matériau de joint doit être assortie à celle de la surface.
Dalles d'extérieur sans protection de surface	Gravillons basaltiques KANN 1/3 mm* Gravillons basaltiques KANN 2/5 mm* Gravillons basaltiques KANN 0,5/1 mm* Cristal concassé KANN 0,5–1,4 mm Sable de concassage lavé Remplissage solide des joints Joints ouverts avec croisillons d'écartement par sécurité	Vérifier auparavant l'adéquation des joints solides (les liants de l'enduit peuvent laisser des résidus à la surface des dalles).
Dalles d'extérieur avec protection de surface	Gravillons basaltiques KANN 1/3 mm* Gravillons basaltiques KANN 2/5 mm* Gravillons basaltiques KANN 0,5/1 mm* Cristal concassé KANN 0,5–1,4 mm Sable de concassage lavé Joints ouverts avec croisillons d'écartement par sécurité	Le jointoiment et la mise en œuvre du matériau de remplissage doivent être réalisés minutieusement pour éviter les rayures sur la surface. Les enduits solides peuvent attaquer la protection de surface des dalles.

*ou variante de même granulométrie

Écarteurs

Les écarteurs à eux seuls n'indiquent pas la largeur des joints. Néanmoins, les écarteurs posés en usine assurent au moins la présence d'un petit joint. Les joints de consigne sont fixés par la norme DIN 18318.

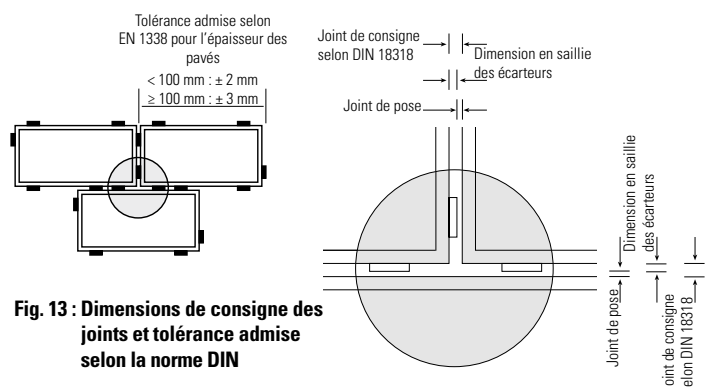


Fig. 13 : Dimensions de consigne des joints et tolérance admise selon la norme DIN

Pose mécanique

La pose de pavés à la machine est soumise essentiellement aux mêmes règles et exigences que la pose manuelle. Les produits multicolores, dits nuancés, ne conviennent pas à la pose mécanique. La pose couche par couche avec une machine ne permet pas d'obtenir un mélange homogène des couleurs. Les unités de pose sont dans certains cas clairement reconnaissables.

L'appareil de pose doit être conçu pour la pose de pavés. La pince de pose doit saisir sur les quatre côtés et pouvoir supporter sans risque un poids d'au moins 300 kg. Dans l'idéal, la pince doit disposer d'une aide au positionnement ou d'un dispositif de décharge.

Pour la pose mécanique des pavés et dalles grand format, veuillez vous référer à nos conseils dans le chapitre « Pavés et dalles grand format ».

Les bordures doivent être installées avant le début de la pose. Pour que la pose mécanique soit la plus rentable possible, les distances entre les bordures doivent être définies en fonction de la dimension avec joint du système de pavé. Cela permet d'éviter de coûteux travaux de découpe. La dimension avec joint exacte des pavés doit impérativement être déterminée avant le début de la pose en posant manuellement différentes rangées de pavés. Ce faisant, il faut veiller à une largeur de joint suffisante conformément à la norme DIN 18318. Les rangées de pavés posées au préalable servent ensuite à la pose des unités et facilitent le positionnement.

Seuls les pavés avec écarteurs intégrés doivent être utilisés pour la pose mécanique. Ceux-ci mesurent généralement 2 à 2,5 mm et créent un écart minimum pour les joints. Cet écart minimum ne constitue pas une largeur de joint suffisante selon la norme DIN 18318. Au moment où les pavés saisis sont déposés, la force de serrage de la couche diminue et la couche sort de la pince de pose en forme d'arc. Les largeurs de joint s'élargissent et atteignent environ 3 mm. Les pinces de pose dotées d'une aide au positionnement ou d'un dispositif de décharge favorisent ce processus.

Chaque unité de pose doit être alignée après le processus de pose, c'est-à-dire que la largeur des joints doit être suffisante et que le tracé des joints doit être corrigé en conséquence. Un fer d'égalisation est l'outil le plus approprié. Si les pavés sont resserrés par exemple à l'aide d'un bastaing et/ou d'une massette, il n'est plus possible de

déterminer les tolérances dimensionnelles et de remplir les joints avec du matériau de jointoiment adapté.

Les joints bord à bord sont une cause de dégâts fréquente. Il faut veiller à ce que les joints soient majoritairement proches de la limite inférieure de 3 mm et à ce que le matériau de jointoiment soit adapté. Cela implique aussi la composition du matériau du lit de pose et de la couche de fondation supérieure (stabilité à la filtration). L'étape suivante des travaux consiste à jointoyer la zone. Les véhicules de livraison ne doivent pas circuler sur les zones non jointoyées. Cela peut d'une part entraîner des déplacements et d'autre part des ornières peuvent se former sur la surface pavée encore non compactée.

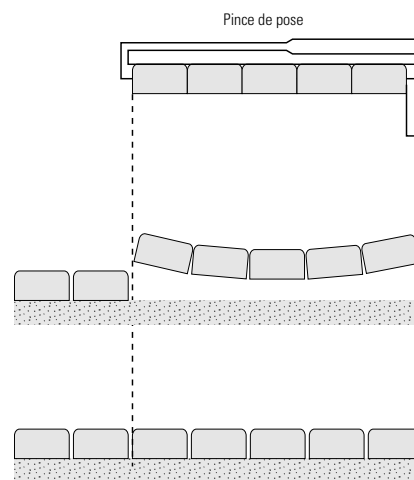


Fig. 14 : Fonctionnement de la pince de pose

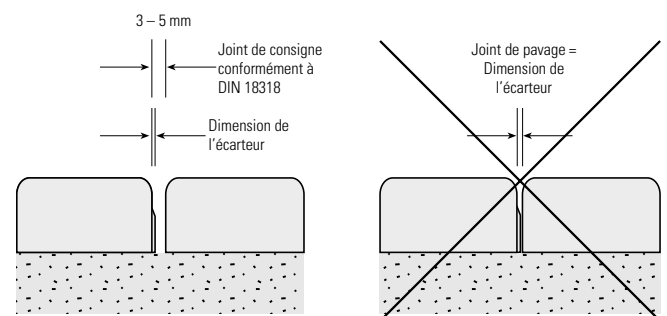


Fig. 15 : La dimension de l'écarteur n'équivaut pas au joint de consigne.

Pente et écoulement de l'eau

La pente nécessaire au drainage de la surface pavée de 2,5 % doit déjà être présente dans la couche de fondation. En matière de drainage des surfaces, on distingue :

- le drainage ponctuel
- le drainage linéaire

Les deux systèmes sont raccordés au collecteur enterré. La bétonisation croissante des sols entraîne une montée toujours plus rapide des cours d'eau et donc des inondations en cas de fortes pluies. L'infiltration de l'eau de pluie non polluée sur place par le biais des

rigoles, des noues ou des tranchées a un impact positif sur le régime hydrique naturel. L'eau de pluie s'infiltré à travers le sol et rejoint lentement les nappes souterraines. Il lui faut donc beaucoup plus de temps pour arriver jusqu'aux cours d'eau, ce qui diminue le risque d'inondation.

Néanmoins, il faut que le drainage soit assuré sur le terrain de chaque propriétaire sans que les terrains avoisinants soient affectés. Même avec les systèmes de pavés écologiques drainants, il faut prévoir un drainage d'urgence capable de recueillir l'eau en cas de fortes pluies.

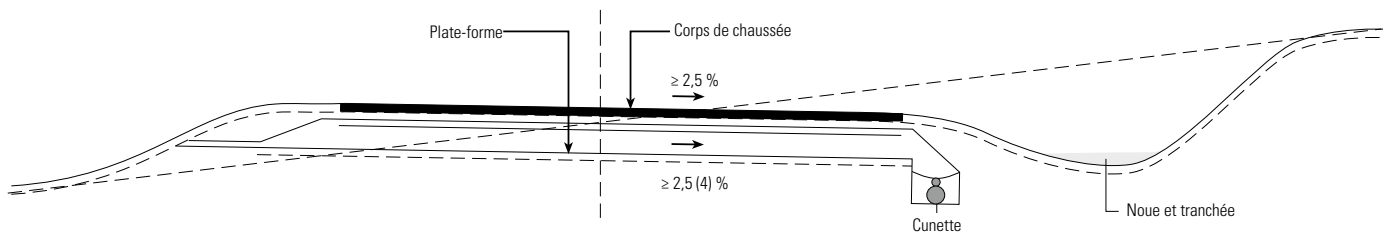


Fig. 16 : Section de chaussée de routes en dehors des zones construites (sur le modèle des Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation 12 (RStO 12), fig. tirée de la brochure SLG « Dauerhafte Verkehrsflächen mit Betonpflastersteinen » (Zones de circulation durables avec pavés en béton))

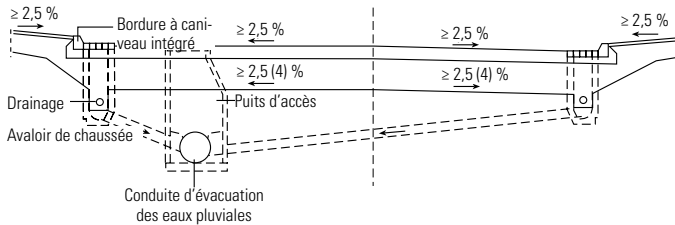


Fig. 17 : Section de la structure de la chaussée et des dispositifs de drainage dans les zones construites (pente transversale du pavage de $\geq 3,0\%$ sur le modèle des Directives allemandes relatives à la construction de routes, section Drainage (RAS-Ew), fig. tirée de la brochure SLG « Dauerhafte Verkehrsflächen mit Betonpflastersteinen » (Zones de circulation durables avec pavés en béton))

Compactage

Il faut procéder à l'élimination minutieuse du matériau de joint excédentaire avant le compactage afin d'éviter des salissures tenaces durables, en particulier la formation de taches sur la surface pavée. La surface doit être propre et sèche. Les surfaces dont les joints ne sont pas comblés ne doivent pas être compactées. La surface est ensuite compactée jusqu'à ce qu'elle soit stable. Le compactage s'effectue de l'intérieur vers l'extérieur avec des chevauchements. Le vibreur-compacteur doit être adapté au pavé en question. Les pavés et les dalles à engazonnement doivent généralement être compactés à l'aide d'un compacteur à plaque vibrante avec un dispositif de glissement, faute de quoi des dommages peuvent survenir. Après le compactage, arroser la surface avec de l'eau jusqu'à ce que les joints soient complètement remplis. Le matériau de jointoiment excédentaire doit être éliminé de la surface immédiatement après le remplissage. Comme cela est décrit ci-après, le type de compacteur de surface utilisé dépend de l'épaisseur des pavés.

Remarque : Valeurs indicatives : d'autres paramètres comme l'efficacité de percussion du compacteur, la rigidité des couches et l'épaisseur du lit de pose entrent en ligne de compte. Il convient de vérifier l'adéquation des appareils avant le début des travaux. Avant d'utiliser le compacteur à grande échelle, il convient de s'assurer une fois de plus de son adéquation sur une petite surface. En cas de dommages du type cassure ou éclats d'arête, il faut utiliser un compacteur plus petit.

- **Pavés de 6 cm d'épaisseur :** compacteurs à plaque vibrante avec un poids de service de 130 kg max. et une force centrifuge de 15 à 20 kN environ.

- **Dalles à engazonnement :** compacteurs à plaque vibrante avec un poids de service de 130 kg max. et une force centrifuge de 15 à 20 kN environ.
- **Pavés de 8 cm d'épaisseur :** compacteurs à plaque vibrante avec un poids de service de 150 à 200 kg et une force centrifuge de 20 à 30 kN.
- **Pavés de ≥ 10 cm d'épaisseur :** compacteurs à plaque vibrante avec un poids de service de 200 à 400 kg et une force centrifuge de 30 à 50 kN.
- **Pavés/dalles grand format :** dans le cas des formats allongés caractérisés par une grande différence entre la longueur et la largeur (p. ex. 60 x 15 cm) ou des dalles alvéolaires pour gazon, il convient d'utiliser des compacteurs à plaque vibrante de petites dimensions (130 kg max.) et de damer les pierres uniquement dans le sens de la longueur. Il faut de plus veiller à régler une fréquence de damage élevée (> 65 Hz) pour éviter que le compacteur ne tressaute sur la surface. Pour les formats allongés (par ex. Adina), nous recommandons exclusivement l'usage de compacteurs spéciaux comme le Bomag Stoneguard ou le compacteur à rouleaux Weber VPR qui préservent les surfaces/les pierres.
- **Dalles BETONPLUS (min. 8 cm) :** compacter uniquement avec des compacteurs spéciaux, par exemple le Bomag Stoneguard ou le compacteur à rouleaux Weber VPR. Les compacteurs à plaque vibrante habituels ne conviennent pas aux dalles BETONPLUS.

Nettoyage de fin de chantier

Les surfaces des dalles d'extérieur ou des pavés sont souvent inévitablement salies au cours des travaux. Cela peut être dû à la terre, à la poussière ou à des restes de matériau de jointoiment (voir les conseils donnés au chapitre « Risque de décoloration causée par le matériau de jointoiment »). Pour éviter toute salissure ou décoloration durables et parfois difficiles à éliminer, il faut immédiatement procéder à un net-

toyage minutieux à l'eau savonneuse, ou si nécessaire avec des produits de nettoyage, après les travaux ou avant une interruption prolongée (plus de 3 jours). Pour ce nettoyage de fin de construction, il convient d'utiliser un laveur de sols à basse pression (moins de 100 bar). Quoiqu'il en soit, les salissures plus importantes doivent être régulièrement nettoyées pendant la pose.

Pavages écologiques

Règles de la pose de surfaces pavées écologiques

Introduction

Les systèmes de pavés drainants sont mis en œuvre depuis de nombreuses années. Cela s'explique par la bétonisation croissante des surfaces avec toutes ses conséquences négatives sur l'environnement, comme la montée accélérée des cours d'eau et donc les inondations. L'utilisation de pavés drainants permet l'absorption des précipitations par les surfaces, ce qui limite l'engorgement des canalisations. Le drainage des surfaces est un élément important dans le complexe global que constitue la gestion écologique des eaux de pluie. En plus de la végétalisation des toits, de la récupération des eaux pluviales dans des tranchées drainantes ou des systèmes de bassins ou citernes de stockage, l'infiltration de surface cherche à limiter la part des eaux de pluie dirigée dans les canalisations au profit des nappes souterraines. Le volume du trafic doit être limité pour protéger le milieu contre les contaminants dangereux et les distances minimales avec la surface des eaux souterraines doivent être respectées.

Pour protéger le sol et les eaux souterraines, le drainage ne peut être pratiqué que dans les cas suivants :

- en dehors des zones de protection des eaux ;
- jusqu'à un volume de trafic correspondant à la classe de charge Bk0,3 conformément aux Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO) ;
- si la nappe phréatique est à au moins 2 m sous la surface du sol ;
- si le service hivernal n'utilise pas de sel de déneigement.

Le revêtement avec des pavés drainants est limité à la classe de charge Bk0,3. Cette limitation a été décidée pour des raisons environnementales, car on estime que la charge polluante des eaux superficielles est plus importante sur les routes très fréquentées. En outre, il est possible de s'écarter, dans le domaine non public, de la classification des zones de circulation et des classes de charge décrite dans les RStO. Dans ce cadre, les charges par essieu peuvent être élevées, mais le volume de trafic absolu est généralement plutôt faible. Cela vaut par exemple pour les zones de circulation industrielles et commerciales comme les parkings et les aires de chargement, de transbordement et de stationnement. Dans chaque cas, il faut apporter la preuve que l'infiltration des eaux superficielles n'entraînera pas de contamination nocive.

Sous-sol

Le sous-sol ainsi que la couche de base et la couche supérieure doivent présenter une perméabilité à l'eau permettant l'infiltration des eaux de pluie.

Perméabilité de toutes les couches du corps de chaussée > $5,4 \times 10^{-5}$ m/s

Pour drainer correctement les zones de circulation, la capacité d'infiltration durable doit atteindre 270 L/(s x ha).

Coefficient d'écoulement : $q_r = \psi \times r_{D(n)}$ [L/(s x ha)]

Le coefficient d'écoulement (ψ) pour les pavages fermés est de 0,75-0,85. Pour les pavés drainants, un coefficient de 0,3 à 0,5 peut être appliqué conformément à la fiche technique pour les revêtements perméables à l'eau des zones de circulation (Merkblatt für wasserdurchlässige Befestigungen von Verkehrsflächen) de la FGSV (Institut allemand de recherche routière et de la circulation).

Le sous-sol doit posséder une perméabilité d'au moins $5,4 \times 10^{-6}$ m/s afin de pratiquer un drainage sans travaux supplémentaires. Cette valeur peut être déterminée dans le cadre d'une expertise pédologique. La marche à suivre est décrite dans la norme DIN 18130.

Couches de fondation

Le corps de chaussée doit si possible être sans liant. Il est posé et compacté couche par couche. Les matériaux à utiliser sont des couches de base de sable, de graviers ou de concassés. La perméabilité minimale doit être de $5,4 \times 10^{-5}$ m/s. Pour répondre à ces exigences, les courbes granulométriques des granulats utilisés doivent se situer dans la plage inférieure des courbes conformément aux Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires pour la construction de couches sans liant en construction routière (ZTV SoB-StB). Pour les applications secondaires dans l'aménagement des jardins et des espaces verts, il est possible d'utiliser du concassé de granulométrie 2/32 mm si celui-ci est disponible localement. Pour les zones de circulation très sollicitées, des couches de base en béton drainant peuvent aussi être posées. Celles-ci doivent répondre aux exigences de la fiche technique pour les revêtements perméables à l'eau des zones de circulation. Les dimensions du corps de chaussée sont fixées par les Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO). Si les terrains ne sont pas assez perméables, l'épaisseur du corps de chaussée doit être renforcée.

Tableau 15 : Exigences concernant les couches de fondation pour les constructions en pavés drainants

Désignation	Résistance à la déformation E_{v2}	Proportion de fractions fines	Perméabilité k une fois les produits posés
	MN/m ²	% en masse	m/s
Couche de protection contre le gel	≥ 100		
Couche fondation en gravier	≥ 120	$\leq 5^{1)}$	$\geq 5,4 \times 10^{-5}$
Couche fondation en concassé	≥ 120		

¹⁾ Une fois les produits posés. À la livraison, la proportion de fractions fines ne doit pas dépasser 3 % en masse.

Joint et lit de pose

La proportion des ouvertures de drainage et le granulats déterminent la perméabilité du joint. Les joints et le lit de pose doivent être constitués du même granulats pour assurer la stabilité à la filtration. Si différents matériaux sont utilisés, la stabilité à la filtration des granulats doit être établie à l'aide des règles de filtration conformément aux Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB). La perméabilité des granulats doit être d'au moins $5,4 \times 10^{-4}$ m/s en raison de la pollution prévisible. Le lit de pose doit être constitué de gravillons de granulométrie 2/5 ou 1/3 mm. Une perméabilité à l'eau suffisante et la granulométrie doivent guider le choix du matériau de jointolement. Les granulats sans fraction fine

ni fraction proche de zéro, par exemple les gravillons de 0,5/1 ou 1/3 mm, sont adaptés. Il faut veiller à ce que les surfaces drainantes ne soient pas excessivement polluées ou ensablées avec du sable de pavage (par ex. 0/2 ou 0/5 mm), au risque que la capacité de drai-

nage soit réduite à un dixième voire moins à cause des fractions très fines (fonction de drainage plus faible). Les matériaux trop épais ne rentrent pas dans les joints.

Systèmes de pavés filtrants et joints drainants

Différents systèmes de pavés drainants peuvent être choisis en fonction du volume de trafic. On distingue trois systèmes pouvant être décrits de la manière suivante.

I. Pavés filtrants en béton poreux

Les pores plus volumineux dans le pavé lui-même permettent de recueillir et de rediriger l'eau. Il faut toutefois noter que ce béton offre une capacité de charge moindre. Les pavés ne présentent qu'une faible résistance aux produits de déneigement. Pour cette raison et pour des considérations écologiques, le recours aux produits de déneigement est exclu. Même les surfaces sur lesquelles les voitures ne circulent qu'occasionnellement peuvent être endommagées par des restes de produits de déneigement se détachant des pneus ou du châssis des voitures.

Adapté pour :

- Espace privé
- Construction de voies non carrossables et peu empruntées

Réalisation : Il faut dans tous les cas jointoyer avec un granulat plus gros, dans le cas contraire, les pores du pavé risquent de se boucher. Il convient de respecter une taille de joint de 3 à 5 mm selon la norme DIN 18318 pour pouvoir utiliser des gravillons (0,5/1 ou 1/3 mm) comme matériau de remplissage des joints.

II. Pavés avec joints larges

Les écarteurs intégrés créent un joint élargi par lequel l'eau de pluie peut s'écouler. La largeur du joint mesure généralement entre 5 et 10 mm.

Adapté pour :

- Espace privé
- Aires de stationnement avec fréquence de trafic peu élevée

Réalisation : Les joints doivent être remplis avec des granulats perméables à l'eau (gravillons de 1/3 ou 2/5 mm).

III. Pavés à cavités

Les cavités du pavé représentent en général une proportion d'ouverture d'environ 10 % de la surface posée.

Adapté pour :

- Espace privé
- Aires de stockage, parkings, voies d'accès

Réalisation : Les ouvertures doivent également être remplies de granulats perméables à l'eau (gravillons de 1/3 ou 2/5 mm). On utilisera de préférence des formats de pavés favorisant l'adhérence.

Coefficient d'écoulement des pavés drainants

Le drainage est mesuré par le coefficient d'écoulement Ψ (psi grec). Il indique le rapport de la partie des précipitations qui s'écoule directement. Ce coefficient d'écoulement est une valeur généralement utilisée dans la littérature spécialisée. Il est indépendant du produit et est estimé à $\Psi = 0,4$ en moyenne pour les pavés drainants. Le coefficient d'écoulement de 0,4 signifie qu'au moins 60 % (0,6) des eaux superficielles arrivant sur la zone drainante s'infiltrent. La capacité d'infiltration réelle est calculée au cours d'une expertise de perméabilité et est exprimée en litre par seconde par hectare. Cette valeur est nettement supérieure aux précipitations également mesurées en litre par seconde par hectare. Cela signifierait que le coefficient d'écoulement est nul. D'où la valeur générale qui prend en compte le fait qu'une certaine proportion des eaux ruisselle au fil du temps en raison de l'usure ou de la saleté.

Drainage d'urgence

Malgré leur perméabilité élevée, les pavés drainants doivent être pourvus d'un drainage d'urgence par sécurité en cas de fortes pluies et dans l'hypothèse où la capacité d'infiltration baisse au cours de l'utilisation en raison de la saleté. Ce drainage d'urgence peut toutefois être dimensionné avec un coefficient d'écoulement réduit de $\Psi = 0,4$. Cela signifie que la quantité de pluie calculée rapportée à la surface est réduite à 40 %. Par conséquent, le dimensionnement des dispositifs de drainage peut être plus réduit que dans le cas des surfaces imperméables. Pour que les eaux de pluie éventuelles puissent être évacuées de manière contrôlée, la surface pavée doit présenter une pente d'au moins 1 % et les eaux doivent être détournées sur le côté ou s'infiltrer à un endroit approprié dans des noues et rigoles sur le terrain. Le drainage d'urgence peut aussi être réalisé sous forme d'un raccordement à l'égout. Il convient toutefois d'éviter cette méthode pour tirer parti des avantages écologiques et économiques de cette construction.

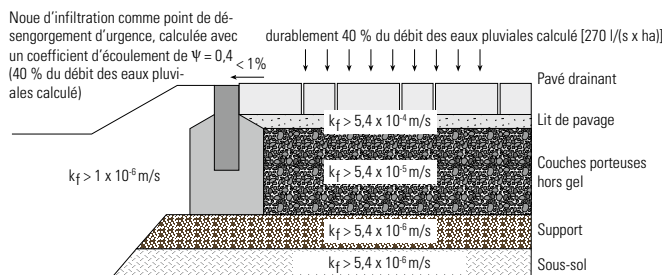


Fig. 18 : Règle de construction des systèmes de pavés drainants

Attention ! Selon les règlements des différentes communes en matière d'évacuation des eaux usées, les surfaces drainantes peuvent être subventionnées, y compris par la réduction des redevances sur les eaux usées, car elles réduisent la part des surfaces imperméables d'un terrain. Les eaux superficielles infiltrées n'ont pas besoin d'être dirigées vers l'égout. La subvention ou la validation doivent toutefois être clarifiées en amont des travaux, car les règlements et modalités de validation des surfaces perméables peuvent varier fortement selon les communes.

Déneigement

Il est interdit de répandre du sel de déneigement sur les revêtements perméables à l'eau afin de protéger les eaux souterraines. En hiver, il est conseillé de rendre les surfaces plus sûres pour la circulation avec des produits abrasifs comme les gravillons.

Systemes de pavés à engazonnement et à cavités, dalles alvéolaires

Ils servent en premier lieu à l'ornement des surfaces pavées et à l'intégration de ces surfaces aux secteurs végétalisés. Le débit de ruissellement est bien plus faible en raison de la perméabilité moindre des ouvertures remplies par l'humus et les fractions fines. Étant donné le pouvoir de retenue de l'herbe et des joints fortement structurés, il est toutefois possible d'appliquer un coefficient d'écoulement de 0,4 à ces surfaces aussi. Un drainage d'urgence supplémentaire est impératif pour les raisons mentionnées ci-avant.

Dimensionnement et réalisation de revêtements végétalisables

À l'instar des Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO), l'épaisseur et la stabilité des couches ainsi que l'épaisseur des revêtements de surface dépendent de ces charges.

- N1 : pavages piétonniers, non carrossables. Pavés à joints gazon de min. 6 cm d'épaisseur ; dalles alvéolaires pour gazon de min. 8 cm d'épaisseur
- N2 : pavages carrossables pour les véhicules jusqu'à un PTAC de 3,5 t. Pavés à joints gazon de min. 8 cm d'épaisseur ; dalles alvéolaires pour gazon de min. 10 cm d'épaisseur
- N3 : pavages carrossables comme N2, mais avec des passages occasionnels (3 à 4 fois par semaine) de véhicules jusqu'à un PTAC de 20 t. Pavés à joints gazon de min. 12 cm d'épaisseur ; dalles alvéolaires pour gazon de min. 12 cm d'épaisseur
- N Fw : pavages pour les accès pompiers, zones d'installation et de manœuvre pour les pompiers qui doivent être carrossables pour les véhicules jusqu'à un PTAC de 16 t et une charge par essieu de 10 t. Pavés à joints gazon de min. 12 cm d'épaisseur ; dalles alvéolaires pour gazon de min. 12 cm d'épaisseur.

Les pavages à engazonnement doivent satisfaire des exigences du point de vue de la construction et de la végétation pour fonctionner à long terme. Les granulats de granulométries 0/4 mm à 0/11 mm sont recommandés comme substrat de remplissage pour le lit de pose et les joints conformément aux Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB). Par exemple, un mélange de sable de concassage/de gravillons de granulométrie 0/5 mm avec une part de sable de 30 % en masse et une part de

fractions fines (0,063 mm) de moins de 5 % en masse. 1 à 3 % en masse de substance organique doit être ajoutée au mélange. La teneur en sel doit se limiter à ≤ 150 mg/100 g. Le même mélange de matériaux de construction doit être utilisé pour le lit de pose et le jointolement.

Le mélange est répandu sur le pavage et balayé. Les joints doivent être remplis jusqu'à 1 cm sous la surface du pavé. Cette précaution est nécessaire pour empêcher que le point végétatif des herbes ne soit écrasé par les roues des véhicules. Cet espace sert également de volume de rétention pour les eaux de pluie. Les joints doivent être ensemencés de mélanges de semences pour gazon réglementés RSM conformément aux directives du FLL (bureau allemand de recherche sur le développement et l'aménagement paysager). Les mélanges RSM 5.1 Gazon de parking et RSM 7.2 Gazon paysager sur terrain sec ont fait leurs preuves.

On distingue les systèmes de pavés à engazonnement suivants :

- Joint large : MultiTec-Éco, MultiTec-Éco Linear
- Joint large autobloquant : Double-T-Aqua
- Dalles alvéolaires / Grilles gazon : Ragit
- Pavés alvéolaires autobloquants : Unni 2 N



La Tierra-Aqua, gris/anthracite nuancé, pose sauvage en 4 formats

Pavés et dalles grand format

Règles de pose

En raison des dimensions inhabituelles qui ne sont pas prises en compte par les règlements techniques actuels, la construction diffère stricto sensu de la construction dite réglementaire.

Tableau 16 : La distinction pratiquée entre les pavés et les dalles s'explique par leurs dimensions.

	Définition	Grand format
Pavé grand format	$\frac{\text{Côté le plus long}}{\text{Épaisseur du pavé}} < 4$	Longueur nominale > 32 cm et ≤ 80 cm
Dalles grand format	$\frac{\text{Côté le plus long}}{\text{Épaisseur du pavé}} > 4$	Longueur nominale > 60 cm et ≤ 100 cm

La capacité de charge d'une surface de circulation dépend aussi de la taille des éléments utilisés en plus du dimensionnement des couches de base et de protection contre le gel. Si les charges de trafic sont importantes, les pavés grand ou long format doivent être suffisamment épais pour pouvoir absorber ces charges en toute sécurité. Les pavés grand et long format ne doivent pas être utilisés dans les zones très pentues ou présentant des différences d'inclinaison.

Les dalles fines par rapport à leur longueur doivent être utilisées au maximum jusqu'à la classe de charge Bk0,3 d'après les Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO). Les pavés grand format peuvent absorber des charges plus élevées. Ils conviennent pour le revêtement de surfaces jusqu'à la classe de charge Bk1,8 conformément aux Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO). En règle générale, dans le cas d'éléments grand format, il convient toutefois de s'assurer que les surfaces ne sont pas soumises à des charges dynamiques. Autrement dit, les surfaces où la vitesse autorisée dépasse les 20 km/h ne doivent pas être recouvertes de grands formats. Les éléments grand format ne sont donc pas recommandés pour les axes de circulation principaux ou les routes industrielles. Ici, l'aspect esthétique ne doit pas primer sur l'aspect technique.

Corps de chaussée

Couches de fondation et hors gel

Les dimensions du corps de chaussée suivent le modèle des Directives allemandes relatives à la standardisation de la superstructure des surfaces de circulation (RStO). D'autres aspects doivent toutefois être pris en compte, notamment en cas de charges élevées dues aux camions ou un trafic intense. À la différence des indications des RStO, la stabilité des couches doit être plus importante, c'est-à-dire moins sujette aux déformations. Une trop grande souplesse des couches de fondation entraînerait des déformations trop importantes, une tendance au renversement des éléments et donc leur endommagement. Les couches de fondation en concassé sont préférables aux couches de fondation en gravier compte tenu de leur grande résistance à la déformation.

Les couches de fondation et hors gel répartissent les charges dues au trafic et les transmettent au sous-sol. Elles doivent satisfaire les exigences décrites par les Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires pour la construction de couches sans liant en construction routière (ZTV SoB-StB). Ces couches doivent généralement être sans liant et perméables à l'eau. L'épaisseur des couches est déterminée selon le volume de trafic, la sensibilité au gel du sous-sol et l'impact local du gel. Les points à prendre en compte qui diffèrent des règlements en vigueur :

- Module de déformation sur la couche de base supérieure, différent des RStO :
 - pour la classe de charge Bk1,8 et Bk1,0 ≥ 180 MN/m²
 - pour la classe de charge Bk0,3 ≥ 150 MN/m²
 - Rapport des modules de déformation $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$
- Les irrégularités de la surface, sur une section mesurée de 4 m de long, ne doivent pas excéder 1 cm

De plus, les charges de trafic élevées exercent des contraintes de flexion importantes sur les éléments grand format. Pour ces cas de charge, il faut prévoir des éléments de revêtement de surface suffisamment épais. Les RStO prennent uniquement en compte les pavages jusqu'à 10 cm d'épaisseur. Compte tenu des paramètres locaux comme la nature du sous-sol et la protection contre le gel, les épaisseurs plus importantes des éléments grand format peuvent se traduire par des corps de chaussée plus épais que ce qu'exigent les RStO.

Lit de pose

Le lit de pose constitue le support des pavés et dalles grand format. Leur poids propre important et leur grande surface d'appui ne permettent qu'un compactage minime. Il est donc particulièrement important de veiller au bon alignement horizontal et vertical de cette couche. Afin d'empêcher des déformations trop importantes, l'épaisseur du lit de pose doit se situer dans la plage inférieure des valeurs indiquées dans les Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB). Le lit doit mesurer entre 3 et 4 cm d'épaisseur à l'état compacté. Il ne faut en aucun cas marcher ou rouler sur le lit de pose préparé. On utilisera comme matériau des mélanges de matériaux de construction à granulométrie étalée avec une proportion de grains fins limitée à 5 % (diamètre des grains < 0,063 mm), par exemple sable de concassage-gravillons 0/5 ou 0/8 mm de roche dure (coefficient de fragmentation dynamique $SZ_p \leq 18$). Ces mélanges doivent satisfaire aux exigences des Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires concernant la réalisation de pavages, dallages et bordures (ZTV Pflaster-StB 06). Le matériau du lit de pose doit être stable à la filtration par rapport au matériau de la couche de base.

Joint et remplissage de joints

Le joint est une partie importante d'un pavage ou d'un dallage. Il garantit l'absorption des forces exercées sur la surface et les transmet aux éléments voisins. La largeur des joints doit être choisie en fonction de la largeur des éléments. Elle doit mesurer 3 à 5 mm pour les éléments jusqu'à 10 cm d'épaisseur inclus et 5 à 8 mm pour les éléments de plus de 10 cm d'épaisseur. En particulier pour les éléments de plus de 12 cm d'épaisseur, la largeur de joint nominale de 8 mm a fait ses preuves aussi bien du point de vue esthétique que technique. Il est ainsi garanti que les joints seront entièrement comblés avec un matériau adéquat.

Pour les éléments de plus de 10 cm d'épaisseur, il convient de réaliser les joints à partir de deux matériaux différents. Un granulats pour le remplissage des joints et un pour la saturation finale. Le matériau de remplissage est de préférence le même matériau que celui utilisé pour le lit de pose (0/5 mm ou 0/8 mm). Ses grains plus gros soutiennent le joint et optimisent le drainage. Après le compactage, on finalise l'action avec le sable fin de saturation puis en mouillant pour tasser. Le matériau de saturation doit constituer au maximum les 10 mm du haut des joints remplis de matériau de remplissage. Le sable de concassage de qualité de 0/2 mm ou les mélanges sable de concassage-gravillons de 0/5 mm conviennent pour la finition. Les matériaux concassés s'agrippent mieux dans le joint et diminuent par exemple l'enlèvement de matière dû aux balayuses mécaniques.

En ce qui concerne les matériaux de jointoiement, il faut veiller à ce qu'ils ne causent aucune décoloration durable à la surface. Les granulats, dont la part de fractions fines a été réduite par lavage, sont particulièrement bien adaptés de ce point de vue.

Exemples de réalisation du corps de chaussée avec des éléments grand format

Les épaisseurs de couches sont indicatives et peuvent varier selon la charge et l'impact local du gel.

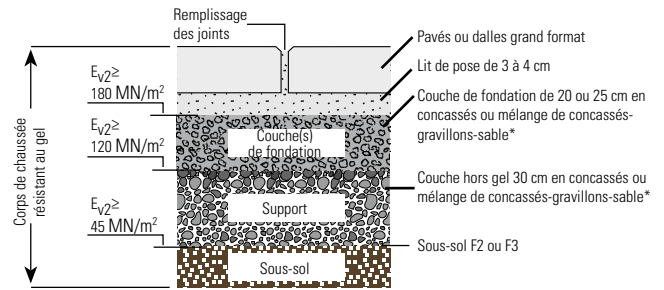


Fig. 19 : Schéma de principe hors gel avec couche de fondation en concassés ou mélange de concassés-gravillons-sable avec des exigences élevées en matière de protection contre le gel

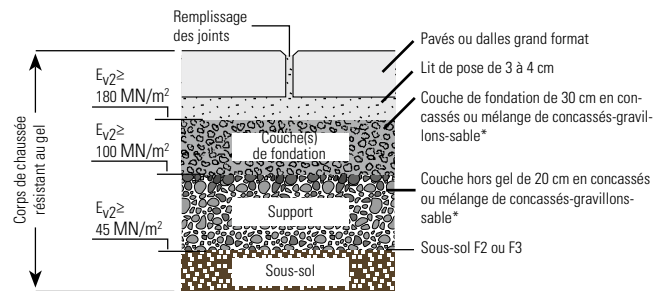


Fig. 20 : Schéma de principe hors gel avec couche de fondation en concassés ou mélange de concassés-gravillons-sable avec des exigences accrues en matière de capacité portante

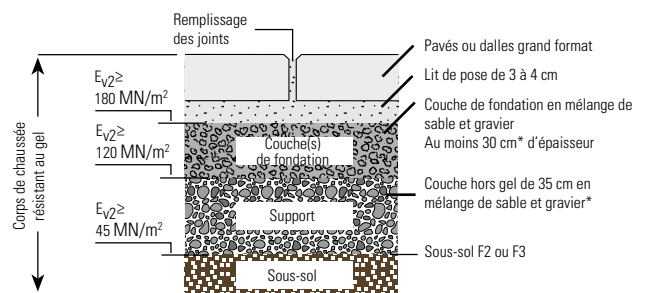
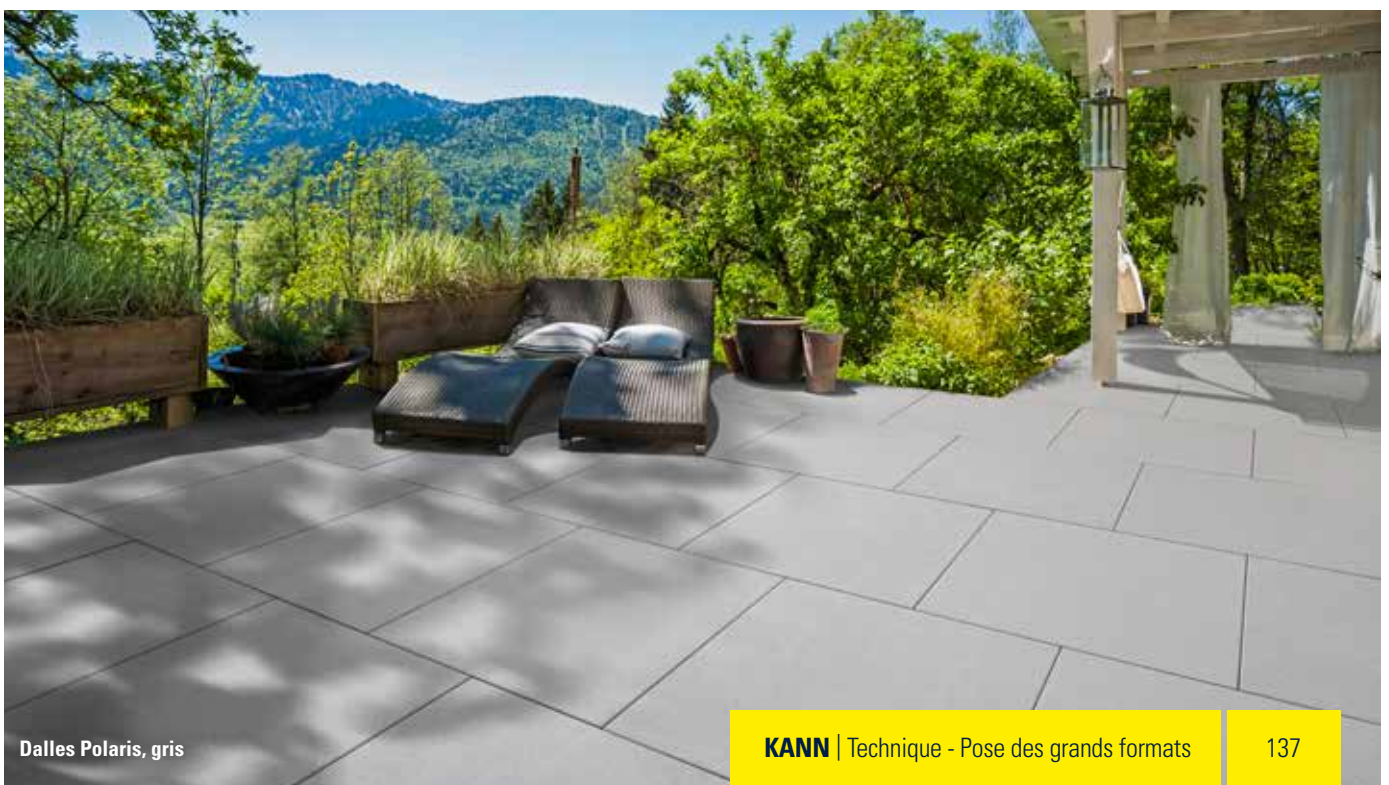


Fig. 21 : Schéma de principe hors gel avec couche de fondation en mélange de sable et gravier

* Degré de compactage $D_{p1} \geq 103 \%$; valeur du rapport $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ (voir Conditions contractuelles et directives techniques complémentaires pour la construction de couches sans liant en construction routière (ZTV SoB-StB 04), sections 2.2.4.2 et 2.3.4.2)



Conseils pratiques pour la mise en œuvre de pavés et dalles grand format

Pose mécanique

En règle générale, les dalles grand format lourdes ne permettent plus la pose manuelle et ne peuvent plus être posées qu'à l'aide d'outils de levage et d'engins porteurs (pelle, grue, etc.) spéciaux. Il existe alors deux options : les appareils à aspiration ou les pinces de pose. Le recours au palonnier à ventouses est préférable aux pinces. Les pinces de pose saisissent les dalles sur les côtés. Grâce au poids propre de la dalle, les pinces se resserrent et la maintiennent. Ce faisant, les pinces saisissent justement les bords fragiles des dalles et peuvent laisser des traces visibles, notamment des éclats d'arête. C'est pourquoi les pinces de pose doivent impérativement être équipées de mâchoires de préhension caoutchoutées afin de prévenir les dommages. Par ailleurs, les pinces nécessitent un certain espace de désengagement après la dépose, ce qu'un joint étroit ne permet pas toujours. Il est recommandé d'utiliser des pinces dotées d'un mécanisme de déclenchement. En raison du risque de dommages et de mauvaise manipulation des pinces de pose, nous recommandons l'utilisation d'appareils à aspiration type ventouse.

Les appareils de levage à aspiration créent un vide grâce auquel les dalles sont saisies et retenues. La technique de levage par aspiration a pour avantages de poser sans désorganiser le lit de pavage, et de positionner et de reprendre sans problème les dalles. Ces appareils fonctionnent avec une pompe ou une turbine. Les appareils de levage à aspiration conventionnels fonctionnant avec une pompe ne conviennent toutefois pas à toutes les dalles en béton. Les dalles en béton présentent une microporosité due à la fabrication et au matériau. Le vide créé est alors insuffisant, car l'air aspiré circule par les pores du béton. L'expérience a montré que seuls les appareils avec turbine sont assez puissants pour créer un vide suffisant. Nous recommandons donc les appareils avec un système de turbine puissant (par ex. Probst Quickjet QJ 600-e ou équivalent). La platine d'aspiration de l'appareil de levage à aspiration doit être définie en fonction du poids et de la taille des dalles. Il convient de tester au préalable l'adéquation de l'appareil et de la platine d'aspiration. Si les produits en béton sont humides, l'utilisation d'outils de pose à aspiration peut occasionner des taches sur la surface. Nous recommandons donc de poser les produits lorsqu'ils sont secs ou de les nettoyer auparavant.

Montage

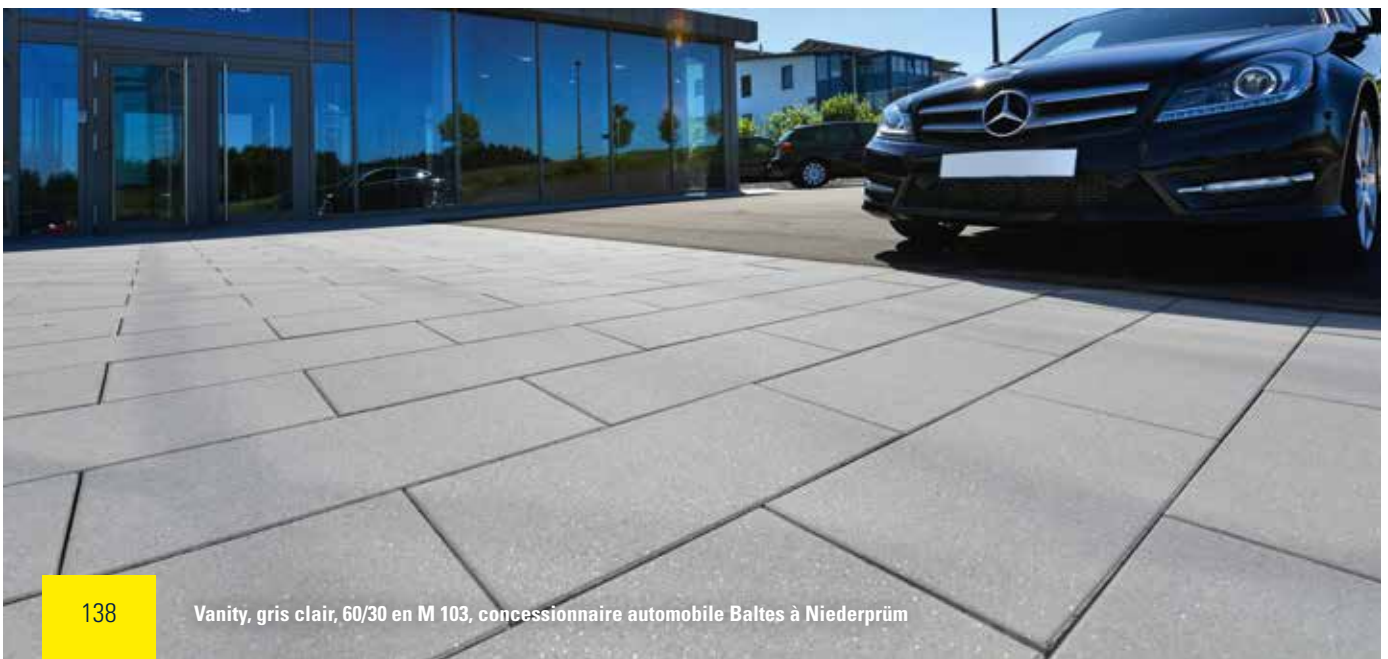
En règle générale, la pose s'effectue à l'avancement, c'est-à-dire en partant de la surface déjà posée. Il faut éviter la circulation de véhicules sur les zones non encore jointoyées et compactées. Cela s'applique aussi bien à l'appareil qui pose le revêtement qu'aux véhicules de livraison. Les éléments posés doivent être jointoyés immédiatement après. En aucun cas des charges ponctuelles ne doivent s'exercer sur la surface avant le compactage. Pour les emplacements réduits ou tortueux qui nécessitent des manœuvres fréquentes et importantes, il est judicieux de recouvrir temporairement la surface posée de panneaux de bois. Le risque de déplacement et de pression sur les arêtes est ainsi fortement réduit. Il faut néanmoins veiller à ne pas laisser les panneaux de bois sur la surface pendant une période prolongée s'ils sont humides, au risque d'entraîner des décolorations.

Coupe

La coupe s'effectue de préférence sous eau, soit lorsque les éléments sont déjà posés, à l'aide d'une scie de sol réglée sur la profondeur de découpe ou à l'aide de scies à pierre sur table. Les évidements pour les poteaux, bornes ou poteaux d'incendie doivent être réalisés simplement et proprement par alésage. En ce qui concerne les éléments découpés, le rapport de la longueur totale à la largeur totale ne doit pas excéder 2,0 et le côté court restant doit correspondre à au moins 2 fois l'épaisseur de l'élément. Pour éviter de salir les éléments à couper, il faut les passer abondamment sous l'eau et les rincer immédiatement à l'eau claire après la coupe, sous peine de voir apparaître des taches dues aux boues de sciage.

Jointoiement

Le jointoiement doit être fait au balai avant le compactage de la surface et les joints doivent être remplis jusqu'au bord. Pour les éléments d'une épaisseur de 10 cm et plus, il est judicieux de tasser le matériau de remplissage des joints avec un fer à joint ou autre outil similaire. Le tassage garantit un colmatage complet des joints. Cela empêche le déplacement des éléments lors du compactage.








Compactage

Le compactage ne peut s'effectuer que si les éléments sont propres et secs, comme pour les revêtements de surface habituels. Les compacteurs à plaque vibrante doivent toujours être utilisés avec un dispositif de glissement. Les éléments grand format doivent être damés à une fréquence la plus élevée possible (> 65 Hz) pour éviter que le compacteur ne tressaute sur la surface. L'utilisation de couches intermédiaires, par exemple des panneaux de bois ou des tapis de caoutchouc, présente l'avantage de répartir uniformément les forces et d'empêcher le déplacement des éléments. La surface reste également protégée. Les compacteurs à rouleaux caoutchoutés se prêtent particulièrement bien au compactage en douceur des éléments grand format. Les dalles très minces de moins de 8 cm d'épaisseur ne doivent pas être compactées, mais uniquement martelées prudemment à l'aide d'un maillet en caoutchouc et d'un morceau de bois intermédiaire.

Entretien

Comme pour tout autre ouvrage, un examen régulier de l'état de la surface est important pour une utilisation sans problème et une longue durée de vie. Les joints doivent faire l'objet d'une attention particulière. Les joints doivent toujours être entièrement remplis afin de pouvoir absorber et diffuser parfaitement les charges dues au trafic. Dans le cas contraire, les éléments peuvent se décaler ou basculer. Le matériau de joint éventuellement enlevé sous l'effet du nettoyage ou du trafic doit être immédiatement remplacé. Nous recommandons d'attendre un an après la pose avant de procéder à un nettoyage mécanique afin d'éviter l'enlèvement du matériau de joint. Si cela n'est pas possible, il faut empêcher pendant cette période que des forces d'aspiration ne s'exercent, surtout à la verticale. Les appareils à aspiration horizontale ou le nettoyage manuel sont mieux indiqués. En cas d'enlèvement répété de matériau de joint, il faut impérativement en rechercher la cause.

Tableau 17 : Aperçu des produits : pavés et dalles grand format

Caractéristiques des produits			Domaines d'application*				
Désignation	Dimensions avec joints en cm	Épaisseur en cm	 Poids lourds principalement	 Trafic de voitures avec faible trafic de poids lourds	 Principalement des voitures, livraisons occasionnelles	 Passage occasionnel de voitures, stationnement	 Piétons uniquement
Arctia BETONPLUS	60 x 30	8	●	●	●	●	●
MultiTec	40 x 20 ; 40 x 40	8	●	●	●	●	●
	60 x 40	8	●	●	●	●	●
	80 x 80	8	●	●	●	●	●
	40 x 20 ; 40 x 40	10	●	●	●	●	●
	60 x 40	10	●	●	●	●	●
	40 x 20 ; 40 x 40	12	●	●	●	●	●
	60 x 40	12	●	●	●	●	●
MultiTec-Color	40 x 20 ; 40 x 40	8	●	●	●	●	●
	60 x 40	8	●	●	●	●	●
	40 x 20 ; 40 x 40	10	●	●	●	●	●
	60 x 40	10	●	●	●	●	●
	40 x 20 ; 40 x 40	12	●	●	●	●	●
	60 x 40	12	●	●	●	●	●
Stratos	60 x 30	8	●	●	●	●	●
Vajo	40 x 20	8	●	●	●	●	●
Vanity	60 x 30	8	●	●	●	●	●
	60 x 60	8	●	●	●	●	●
	60 x 30	12	●	●	●	●	●
Vios	40 x 20	8	●	●	●	●	●
	60 x 30	8	●	●	●	●	●
	60 x 30	12	●	●	●	●	●
Xera BETONPLUS	60 x 30	8	●	●	●	●	●

* Les domaines d'application sont décrits en détail aux pages 22-23.

● adapté ● adapté sous conditions ● non adapté



Caractéristiques

Le matériau de jointoiment KANN est recommandé pour le jointoiment non lié de vos dalles d'extérieur et pavés nouvellement posés. En pierre de basalte noir, les 4 granulométries proposées sont destinées à différentes largeurs de joints, des pavés ou dalles à joints fins jusqu'aux pavés drainants à joints larges. Le matériau de jointoiment KANN contient uniquement des gravillons basaltiques purifiés. La faible proportion de fines optimise le drainage et réduit la stagnation des eaux dans les joints, ce qui a pour effet de limiter les salissures sur la surface des pierres.

- Pierre basalte
- Drainage efficace
- Pas de fines : l'eau ne stagne pas dans les joints
- Limite la remontée des mauvaises herbes
- Limite les risques d'efflorescences

Application

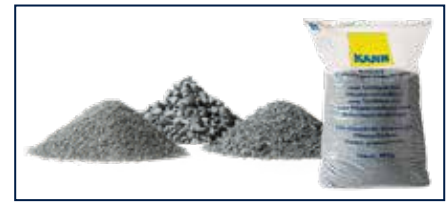
- Premier jointoiment avant damage : balayer le sable sur la surface sèche et propre
- Après damage, saturer les joints jusqu'à refus.

Il n'est pas exclu qu'un remplissage ponctuel supplémentaire soit nécessaire après les premières pluies.

Couleurs standards



Basalte



Produits	Application	Taille de grains mm	Consommation env. kg/m ²	kg/sac	Densité kg/m ³
Sable basaltique de jointoiment pour pavés	Jointoiment de pavés standards	0,02–2,2	5	25	env. 1450
Gravillons basaltiques pour pavés et dalles d'extérieur	Jointoiment de pavés et dalles d'extérieur	1–3	5	25	env. 1450
Gravillons basaltiques pour pavés décoratifs	Jointoiment de pavés décoratifs	0,5–1	5	25	env. 1360
Gravillons basaltiques pour pavés écologiques	Jointoiment de pavés écologiques	2–5	15	25	env. 1460
Cristal Concassé (billes concassées lavées, limitent les éclaircissements des pavés et dalles (surtout foncés))	Jointoiment de pavés et dalles d'extérieur	0,5–1,4	5	25	env. 1400



Calcul des quantités requises de matériau de jointoiment

Exemples et formules de calcul

Tableau de base pour le calcul de besoins de matériau de jointoiment

Dimension avec joint [cm]	Facteur*	Part de la surface des joints pour 3 mm de largeur de joint [%]
10,00 x 10,00	0,00020	5,88
14,00 x 14,00	0,00014	4,22
15,00 x 15,00	0,00013	3,95
16,00 x 16,00	0,00012	3,70
20,00 x 10,00	0,00015	4,44
20,00 x 20,00	0,00010	2,97
21,00 x 14,00	0,00012	3,53
22,50 x 15,00	0,00011	3,30
24,00 x 16,00	0,00010	3,09
25,00 x 25,00	0,00008	2,38
28,00 x 28,00	0,00007	2,13
30,00 x 15,00	0,00010	2,97
30,00 x 20,00	0,00008	2,48
30,00 x 30,00	0,00007	1,99
40,00 x 20,00	0,00007	2,24
40,00 x 30,00	0,00006	1,74
40,00 x 40,00	0,00005	1,49
50,00 x 50,00	0,00004	1,20
56,00 x 28,00	0,00005	1,60
60,00 x 30,00	0,00005	1,49
60,00 x 40,00	0,00004	1,25
60,00 x 60,00	0,00003	1,0
80,00 x 40,00	0,00004	1,12
80,00 x 60,00	0,00003	0,87
80,00 x 80,00	0,00002	0,75
100,00 x 50,00	0,00003	0,90
100,00 x 100,00	0,00002	0,60
120,00 x 60,00	0,00002	0,75

* Facteur : volume des joints par mm de largeur de joint, par cm d'épaisseur de pierre, par m² de surface

Formule de calcul de la quantité nécessaire pour le jointoiment :

$$\text{Facteur}^* \left[\frac{\text{m}^3}{\text{cm} \times \text{mm} \times \text{m}^2} \right] \times \text{Épaisseur de pierre (cm)} \times \text{Largeur des joints (mm)} \times \text{Surface (m}^2\text{)} = \text{Matériau de jointoiment (m}^3\text{)}$$

Le résultat obtenu (en m³) est à multiplier par la densité volumique de masse du sable de jointoiment.

Densité des sables KANN :

Sable de concassage : env. 1700 kg/m³
Gravillons basaltiques : env. 1500 kg/m³

Exemple :

65 m² MultiTec
Dimension avec joint : 40 x 20 cm
Épaisseur de pavé : 8 cm
Largeur de joint : 4 mm
 $0,00007 \times 8 \times 4 \times 65 = 0,146 \text{ m}^3$

Densité (masse volumique) :

Les masses volumiques apparentes correspondantes sont nécessaires pour calculer le poids du matériau de jointoiment. Les valeurs indicatives suivantes peuvent être utilisées :

Sable de concassage : env. 1700 kg/m³
Gravillons basaltiques : env. 1500 kg/m³

Résultat final de notre exemple :

$0,146 \text{ m}^3 \times 1700 \text{ kg/m}^3 = 248,2 \text{ kg}$ (sable de concassage)

Remarque :

Les valeurs indiquées ci-dessus sont calculées théoriquement. Des différences sont possibles, notamment en raison de variations des largeurs de joint, etc.

Produits de nettoyage et d'entretien KANN



Fluid Rayures

Le Fluid Rayures est utilisé pour la retouche et le camouflage des rayures légères à moyennement profondes sur les dalles en béton traitées avec CleanKeeper plus.

La surface à traiter doit être propre, sèche, et sans poussière ni graisse ou huile. Nettoyer la surface au préalable si nécessaire. L'application ne peut s'effectuer qu'à une température de l'objet comprise entre +10 °C et +25 °C. Sur les endroits touchés par les rayures, appliquer légèrement le produit Fluid Rayures sans l'avoir dilué au préalable, avec un chiffon doux non pelucheux, et polir. Récupérer immédiatement le matériau en excédent avec un chiffon absorbant. Si les rayures sont profondes, répéter si nécessaire la procédure. Le temps de séchage s'élève à env. 8 heures. Pendant ce temps, la surface doit être protégée contre l'humidité. Ne pas marcher sur la surface traitée pendant le temps de séchage.

Conditionnement : bidon de **200 ml**



Entretien de surface

Le produit d'entretien est utilisé pour un entretien régulier et pour l'élimination de légères traces d'usure (p. ex. fines rayures) des surfaces protégées par CleanKeeper plus.

Pour un entretien de fond, le produit doit être mélangé à l'eau dans une proportion de 1/50 (env. 200 ml pour 10 litres d'eau) et appliqué avec un chiffon non pelucheux ou un balai bien essorés sur la surface en dalles. Puis laisser sécher la surface.

Dans le cas de légères traces d'usure, appliquer non dilué ou légèrement dilué (1/10 max.) avec un chiffon non pelucheux sur la surface à traiter puis étaler. Absorber les restes du produit d'entretien au bout d'un court instant (env. 3 à 5 minutes) avec un chiffon humide ou un balai à plat. Puis laisser sécher la surface.

La surface à traiter doit être propre, sèche et sans poussière, et nettoyée au préalable le cas échéant. L'application ne peut s'effectuer qu'à une température comprise entre +10 °C min. et +25 °C. Ne pas marcher sur la surface traitée pendant le temps de séchage.

Conditionnement : bidon de **1 L**



Nettoyeur intensif Plus

Concentré de produit de nettoyage acide extrêmement efficace pour l'élimination des salissures importantes et tenaces sur les surfaces en béton telles que la rouille, les huiles, les mousses, les algues, la suie, les taches des feuillages, les efflorescences ou les colorants organiques. Ne doit pas être appliqué sur des surfaces polies. Après l'application du nettoyeur intensif à base d'acide, les résidus du nettoyeur encore présents sur la surface doivent

impérativement être neutralisés avec un produit basique tel que le nettoyeur puissant Bio de KANN. Quantité : environ 30 – 60 g/m² selon le degré de salissures.

Conditionnement : bidon de **1 kg, 5 kg**



Nettoyeur puissant Bio

Produit nettoyeur spécial biodégradable à base d'eau à appliquer sur des salissures organiques superficielles d'importance moyenne à forte. Spécialement indiqué pour la graisse, les huiles alimentaires, la suie, les taches d'importance légère à moyenne de feuilles, d'herbe, de mousse, d'algues, ainsi que les taches habituelles d'une importance moyenne à forte. Peut être appliqué sur toutes les surfaces et systèmes de protection de surface (p. ex. CleanKeeper plus, dalles granit-céramique et dalles BETONPLUS).

Quantité : environ 30 – 50 g/m² selon le degré de salissures.

Conditionnement : bidon de **1 kg, 5 kg**



Produit d'imprégnation pour béton

Produit d'imprégnation incolore à base d'eau. Le produit d'imprégnation pour béton a un effet repoussoir pour les salissures légères que l'on trouve habituellement sur les terrasses. Le produit d'imprégnation pour béton qui accentue légèrement les couleurs ne forme pas de couche et est quasiment invisible. Ne peut pas être utilisé sur des dalles traitées avec CleanKeeper plus, avec imperméabilisant pour béton, sur des dalles granit-céramique ou des dalles BETONPLUS. Pour l'imprégnation des surfaces en béton. Quantité : environ 80 – 120 g/m² selon la nature de la surface.

Conditionnement : bidon de **1 kg, 5 kg**



Imperméabilisant pour béton

Vernis d'imperméabilisation formant une couche à base de résine acrylique avec un effet antisalissure. L'imperméabilisation du béton intensifie les couleurs et donne une touche de brillance à la surface. Ne peut pas être appliqué sur les dalles imperméabilisées avec CleanKeeper plus, les dalles en granit-céramique ou les dalles BETONPLUS. L'imperméabilisant pour béton est sensible aux rayures sur les surfaces lisses et polies. Avant la première utilisation, la surface doit être lavée avec le nettoyeur intensif dilué dans un rapport de 1/5. La surface à traiter doit être propre et sèche. L'imperméabilisant pour béton contient un solvant. Avant utilisation, vérifier impérativement la compatibilité du support (p. ex. des films d'étanchéité) et des surfaces avoisinantes. Pour le premier traitement (imperméabilisation) et l'entretien. Quantité : environ 80 – 100 g/m² selon la surface de la dalle.

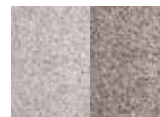
Conditionnement : bidon de **1 kg, 5 kg**

Polies



avant après

Traitées



avant après



Vernis de réparation – CleanKeeper Plus

Vernis de réparation incolore et transparent pour réparer les dommages mineurs de peinture sur les dalles béton dotées de la protection CleanKeeper plus. Le Vernis de réparation peut être appliqué avec le pinceau inclus sur les rayures ou autres zones endommagées. Séchage après env. 2 heures (à au moins 15 °C). Le Vernis de réparation convient également pour calfeutrer les arêtes écaillées.

Conditionnement : flacon de **10 ml**

Dalles avec protection de surface appliquée en usine		Dalles sans protection de surface appliquée en usine	Dalles avec protection de surface appliquée en usine CleanKeeper plus	Dalles granit-céramique et dalles BETONPLUS
Première protection	Veuillez noter : avant d'appliquer le produit recommandé, toujours nettoyer en profondeur la surface à traiter et la laisser sécher. Les différentes recommandations d'application et de sécurité d'utilisation doivent impérativement être respectées.	<ul style="list-style-type: none"> • Produit d'imprégnation pour béton ¹⁾ • Imperméabilisant pour béton ¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • appliqué durablement en usine 	• Non nécessaire
Entretien régulier		Les mesures d'entretien régulier et de renouvellement de protections de surface appliquées a posteriori dépendent des produits de protection utilisés.	<ul style="list-style-type: none"> • Fluid Rayures ³⁾ • Entretien de surface ⁴⁾ 	
Renouvellement			—	
Nettoyage de dalles d'extérieur				
Légères salissures		• Savon liquide neutre	• Savon liquide neutre	• Savon liquide neutre
Salissures légères à moyennement importantes telles que la graisse, les taches d'huile alimentaire, la suie, la mousse ou les taches des feuillages etc.		• Nettoyant puissant Bio	• Nettoyant puissant Bio	• Nettoyant puissant Bio
Efflorescences		• Nettoyant intensif plus ²⁾	—	—
Salissures importantes et tenaces telles que la rouille, l'huile, les colorants organiques, les mousses, les algues, les taches dues au feuillage etc.		• Nettoyant intensif plus ²⁾	• Nettoyant intensif plus	• Nettoyant intensif plus

Avant d'appliquer le produit nettoyant mentionné, tenez compte impérativement des différentes instructions d'utilisation et de la sécurité lors de l'application.

1) Ne convient pas aux dalles traitées avec CleanKeeper plus, aux dalles granit-céramique et aux dalles BETONPLUS.

2) Le nettoyant intensif ne peut pas être utilisé sur des dalles dont la surface est polie.

3) Fluid Rayures pour la dissimulation de rayures légèrement à moyennement profondes.

4) Pour le rafraîchissement de l'apparence et l'entretien régulier.



Normalisation européenne

Articles pour l'aménagement des routes et BTP

Les normes européennes répartissent les caractéristiques des produits pour l'aménagement des routes et le BTP en différentes classes. Les différents intérêts des États membres sont ainsi pris en compte. La marque CE, ou marque de conformité, est un signe visible que les articles en béton répondent à la norme européenne et peuvent être commercialisés dans l'espace économique européen. Les fabricants sont tenus de l'afficher. Il figure sur le produit (généralement sur l'emballage) ou sur le bon de livraison. Chaque État a le droit de sélectionner certaines caractéristiques du produit pour l'utilisation dans son pays

et de les fixer par exemple par des règles d'application nationales. Ainsi, chaque État membre peut s'assurer que les produits utilisés en son sein sont uniquement des produits correspondant au niveau de qualité précédemment en vigueur. En ce qui concerne l'utilisation en Allemagne de pavés, dalles et bordures en béton, les qualités des produits ont été fixées dans les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB). Il s'agit des classes **D-I-K** pour les pavés, **D-I-K-P-U** pour les dalles et **D-I-T** pour les bordures.

Pavés en béton d'après la norme EN 1338

La norme qui s'applique normalement aux pavés KANN est EN 1338. Les produits qui répondent à cette norme portent par exemple la mention : **EN 1338 D I K**. Cela signifie que le pavé répond à toutes les exigences de la norme EN 1338 en termes de formes et de dimensions, de propriétés physiques et mécaniques et de qualité extérieure. Les classes obtenues sont définies plus précisément par les abréviations détaillées ci-dessous.

Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles maximales fixées par EN 1338 sont les suivantes : ± 2 mm dans la longueur et la largeur et ± 3 mm dans la hauteur pour les pavés de moins de 10 cm d'épaisseur, ± 3 mm dans la longueur et la largeur et ± 4 mm dans l'épaisseur pour les pavés d'une épaisseur égale ou supérieure à 10 cm.

Résistance en traction par fendage

La solidité d'un pavé est caractérisée dans la norme EN 1338 par la résistance en traction par fendage. Pour ce faire, le pavé est serré entre deux lames opposées et mis en charge jusqu'à la rupture. La résistance en traction par fendage T ne doit pas être inférieure à 3,6 MPa. Aucun résultat individuel ne doit être inférieur à 2,9 MPa.

Résistance aux intempéries (D)

Les exigences en matière de résistance aux intempéries sont réparties en plusieurs classes dans la norme EN 1338. Pour l'utilisation de pavés en béton en Allemagne conformément aux Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule compte la classe la plus élevée (3) dans laquelle sont définis les critères de résistance au gel et au sel de déneigement. Pour obtenir la classe la plus élevée, la perte de masse à la surface du pavé après l'essai de résistance au gel et sel de déneigement ne doit pas dépasser 1 kg/m² en moyenne. Si un produit atteint cette valeur, cela est indiqué par la lettre D avec l'indication de la norme. Cela signifie que le produit correspond à la classe la plus élevée pour la résistance aux intempéries et résiste aux contraintes dues au gel et au sel de déneigement. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Absorption d'eau en % en masse
1	A	Aucune exigence
2	B	≤ 6 en moyenne
Classe	Marquage	Perte de masse après l'essai de résistance au gel et au sel de déneigement
3	D	≤ 1 kg/m ² en moyenne, aucune valeur individuelle $> 1,5$ kg/m ²

Mesure de résistance à l'abrasion (I)

Les exigences en matière de résistance à l'abrasion sont réparties en trois classes dans la norme EN 1338. L'essai consiste à meuler une partie de la face supérieure d'un pavé avec un abrasif défini dans des conditions spécifiées. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), pour les pavés en béton en Allemagne, seule compte la classe la plus élevée (4) dans laquelle l'abrasion autorisée ne doit pas excéder 20 mm. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Abrasion maximale
1	F	Aucune exigence
3	H	≤ 23 mm
4	I	≤ 20 mm

Angularité (K)

Pour les pavés rectangulaires où la longueur des diagonales dépasse 30 cm, les différences résultant de la mesure des deux diagonales sont indiquées par un marquage complémentaire. Conformément aux Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule la classe 3 est déterminante pour l'utilisation de pavés en béton en Allemagne. Cette classe prévoit que la différence de la mesure des deux diagonales n'excède pas 3 mm. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Différence maximale
1	J	5 mm
3	K	3 mm

Dalles en béton d'après la norme EN 1339

Les dalles en béton se définissent en fonction de leurs dimensions. Un matériau de revêtement de surface est considéré comme une dalle lorsque sa longueur totale ne dépasse pas 1 m et que sa longueur totale divisée par son épaisseur est supérieure à quatre. C'est la norme EN 1339 qui s'applique pour nos dalles en béton standard comme les dalles de trottoir par exemple. Les produits répondant à cette norme portent la marque **EN 1339 D I K P U 7** par exemple. Les classes obtenues ou abréviations sont définies plus précisément ci-dessous.

Résistance aux intempéries (D)

Les exigences en matière de résistance aux intempéries sont également réparties en plusieurs classes dans la norme EN 1339. Pour l'utilisation de dalles en béton en Allemagne conformément aux Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule compte la classe la plus élevée (3) dans laquelle sont définis les critères de résistance au gel et au sel de déneigement. Pour obtenir la classe la plus élevée, la perte de masse à la surface de la dalle après l'essai de résistance au gel et sel de déneigement ne doit pas dépasser 1 kg/m² en moyenne. Si un produit atteint cette valeur, cela est indiqué par la lettre D avec l'indication de la norme. Cela signifie que le produit correspond à la classe la plus élevée pour la résistance aux intempéries et résiste aux contraintes dues au gel et au sel de déneigement. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Absorption d'eau en % en masse
1	A	Aucune exigence
2	B	≤ 6 en moyenne
Classe	Marquage	Perte de masse après l'essai de résistance au gel et au sel de déneigement
3	D	≤ 1 kg/m ² en moyenne, aucune valeur individuelle > 1,5 kg/m ²

Mesure de résistance à l'abrasion (I)

Les exigences en matière de résistance à l'abrasion sont réparties en trois classes dans la norme EN 1339. L'essai consiste à meuler une partie de la face supérieure d'une dalle avec un abrasif défini dans des conditions spécifiées. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), pour les dalles en béton en Allemagne, seule compte la classe la plus élevée (4) dans laquelle l'abrasion autorisée ne doit pas excéder 20 mm. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Abrasion maximale
1	F	Aucune exigence
3	H	≤ 23 mm
4	I	≤ 20 mm

Angularité (K)

Pour les dalles rectangulaires où la longueur des diagonales dépasse 30 cm, les différences résultant de la mesure des deux diagonales sont indiquées par un marquage complémentaire. Au niveau des to-

lérances, la norme EN 1339 distingue les dalles avec des diagonales ≤ 850 mm et > 850 mm. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule la classe 2 est déterminante pour les dalles en béton en Allemagne. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Diagonale	Différence maximale
1	J	≤ 850 mm > 850 mm	5 mm 8 mm
2	K	≤ 850 mm > 850 mm	3 mm 6 mm
3	L	≤ 850 mm > 850 mm	2 mm 4 mm

À partir de 30 cm de longueur d'arêtes, une dalle doit aussi respecter les variations de planéité et de courbure conformément au tableau ci-dessous. Si la surface n'est pas supposée être plane, le fabricant doit fournir des indications sur l'écart.

Longueur de mesure	Max. convexe mm	Max. concave mm
30	1,5 mm	1,0 mm
40	2,0 mm	1,5 mm
50	2,5 mm	1,5 mm
80	4,0 mm	2,5 mm

Écarts dimensionnels (P)

La norme EN 1339 distingue trois classes d'écarts dimensionnels admis pour les dalles. La différence entre deux mesures quelconques de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur d'une dalle individuelle doit représenter ≤ 3 mm. Les tolérances sont calculées par rapport aux dimensions nominales du produit. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule la classe 2 est déterminante pour les dalles en béton en Allemagne. Les tolérances dimensionnelles sont donc comparables à celles de l'ancienne norme DIN 485.

Classe	Marquage	Longueur	Largeur	Épaisseur
1	N	± 5,0 mm	± 5,0 mm	± 3,0 mm
2	P longueur totale ≤ 600 mm Longueur totale > 600 mm	± 2,0 mm ± 3,0 mm	± 2,0 mm ± 3,0 mm	± 3,0 mm ± 3,0 mm
3	R	± 2,0 mm	± 2,0 mm	± 2,0 mm

Résistance à la flexion (U)

Pour l'essai de résistance à la flexion, la dalle nue est mise en charge jusqu'à la rupture. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule la classe 3 est déterminante pour les dalles en béton en Allemagne. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Résistance à la flexion caractéristique	Résistance à la flexion minimale
1	S	3,5 MPa	2,8 MPa
2	T	4,0 MPa	3,2 MPa
3	U	5,0 MPa	4,0 MPa

Classes de charge de rupture (par ex. 7)

Les classes de charge de rupture complètent la classe de résistance à la flexion. Celles-ci doivent être considérées en relation directe avec la résistance à la flexion. Les géométries (sections) des dalles sont prises en compte dans les classes de charge de rupture. On distingue sept classes de charge de rupture.

Numéro de classe	Marquage	Charge de rupture caractéristique [kN]	Charge de rupture minimale [kN]
30	3	3,0	2,4
45	4	4,5	3,6
70	7	7,0	5,6
110	11	11,0	8,8
140	14	14,0	11,2
250	25	25,0	20,0
300	30	30,0	24,0

Bordures en béton d'après la norme EN 1340

Les bordures servent à séparer les différents secteurs de circulation et à stabiliser les zones de circulation (empêcher leur déplacement). En fonction de la forme de leur section, les bordures sont classifiées en tant que bordures de trottoir, bordures rondes, bordures plates, bordures enterrées, pierres de clôture, bordures à caniveau intégré ou pierres à double pente. Chacune est destinée à des applications différentes.

Les exigences en matière de caractéristiques des produits sont fixées dans la norme européenne EN 1340. Les formes et dimensions des sections standard allemandes non traitées dans la norme européenne sont fixées au niveau national dans la nouvelle norme DIN 483 (2005-10). Les produits qui répondent aux exigences de la norme EN 1340 ainsi qu'aux exigences des Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB 06) portent la marque **EN 1340 D I T**. Si la section correspond aussi à la norme DIN 483, l'abréviation de la section et les dimensions figurent également sur le produit, par ex. **EN 1340 D I T-DIN 483 HB 150x250**.

Résistance aux intempéries (D)

Les exigences en matière de résistance aux intempéries sont également réparties dans les différentes classes connues dans la norme EN 1340. Pour l'utilisation de bordures en béton en Allemagne conformément aux Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule compte la classe la plus élevée (3) dans laquelle sont définis les critères de résistance au gel et au sel de déneigement. Pour obtenir la classe la plus élevée, la perte de masse à la surface après l'essai de résistance au gel et sel de déneigement ne doit pas dépasser 1 kg/m² en moyenne. Si un produit atteint cette valeur, cela est indiqué par la lettre D avec l'indication de la norme.

Cela signifie que le produit correspond à la classe la plus élevée pour la résistance aux intempéries et résiste aux contraintes dues au gel et au sel de déneigement. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Absorption d'eau en % en masse
1	A	Aucune exigence
2	B	≤ 6 en moyenne
Classe	Marquage	Perte de masse après l'essai de résistance au gel et au sel de déneigement
3	D	≤ 1 kg/m ² en moyenne Aucune valeur individuelle > 1,5 kg/m ²

Mesure de résistance à l'abrasion (I)

Les exigences en matière de résistance à l'abrasion sont réparties en trois classes dans la norme EN 1340. L'essai consiste à meuler une partie de la face supérieure d'une bordure avec un abrasif défini dans des conditions spécifiées. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), pour les bordures en béton en Allemagne, seule compte la classe la plus élevée (4) dans laquelle l'abrasion autorisée ne doit pas excéder 20 mm. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Abrasion maximale
1	F	Aucune exigence
3	H	≤ 23 mm
4	I	≤ 20 mm

Résistance à la flexion (T)

Pour l'essai de résistance à la flexion, la bordure nue est mise en charge jusqu'à la rupture. D'après les Conditions techniques de livraison des produits de construction destinés à la réalisation de pavages, dallages et bordures (TL Pflaster-StB), seule la classe 2 est déterminante pour les bordures en béton en Allemagne. Les produits KANN répondent à ces exigences.

Classe	Marquage	Résistance à la flexion caractéristique	Résistance à la flexion minimale
1	S	3,5 MPa	2,8 MPa
2	T	4,0 MPa	3,2 MPa
3	U	5,0 MPa	4,0 MPa

Autres normes et directives

Directive relative aux éléments en béton sans norme, avec label (RiBoN)

Les produits qui ne relèvent d'aucune normalisation européenne sont fabriqués, surveillés et certifiés selon les objectifs de qualité de RiBoN (Directive relative aux éléments en béton sans norme, avec label). Le contrôle de la production interne et externe fixé dans cette directive garantit une qualité constante des produits en béton.

Sont concernées chez KANN, entre autres, les dalles à engazonnement, certaines dalles de terrasses, les produits BétonPlus, les murs décoratifs ou encore les palissades. La directive fixe les exigences qui suivent.

Tolérances dimensionnelles et qualité extérieure

Les dimensions limites par rapport aux dimensions nominales indiquées doivent être respectées conformément au tableau 2 de la directive RiBoN. Les produits en béton ne doivent pas présenter de dommages ou de défauts susceptibles de diminuer leur utilité ou d'affecter considérablement leur aspect.

	Longueur	Largeur	Épaisseur ou hauteur
Dimensions limites [mm]	±5	±5	±5

Résistance aux charges

Selon le comportement aux sollicitations et la particularité des produits, il convient de justifier de la conformité aux exigences de résistance à la pression ou de résistance à la flexion.

	Moyenne de 3 éprouvettes	Valeurs individuelles
Résistance à la flexion [N/mm ²]	6,0	5,0
Résistance à la pression [N/mm ²]	26 (18)*	18 (21)*

*Les valeurs entre parenthèses s'appliquent pour l'essai d'une éprouvette cubique spécialement fabriqué avec une longueur d'arêtes de 150 mm

Résistance au gel et résistance aux intempéries

La résistance au gel est caractérisée par l'absorption d'eau maximale admise. Les produits exposés aux intempéries ou à l'humidité du sol doivent au plus tard à 28 jours satisfaire aux critères du tableau 1, colonne 9. Sinon, un essai sur le béton peut prouver la résistance suffisante au gel.

	Absorption d'eau admise max. en % en masse
Dalles alvéolaires pour gazon	6
Autres produits en béton	8



Old Town, grès, cour intérieure d'EverQ GmbH à Thalheim

Certifications et normes de qualité

CE **Ⓜ** Tous nos produits sont soumis à des contrôles de qualité internes constants ainsi qu'à un contrôle qualité par des instituts indépendants. KANN Baustoffwerke est à la fois membre de l'association régionale pour le « Certificat de contrôle de qualité de l'industrie du béton » et de l'Association VMMPA (Organisme d'essais des matériaux). De plus, le laboratoire KANN est un centre d'essais de béton certifié E. Nos produits sont conformes aux normes et directives suivantes :

EN 1338	Pavés en béton
EN 1339	Dalles de béton
EN 1340	Bordures en béton
EN 13748-2	Carreaux de mosaïque de marbre à usage extérieur
EN 15258	Produits préfabriqués en béton Éléments de murs de soutènement
DIN 18507	Pavés en béton poreux
EN 14411	Carreaux céramiques
RiBoN	Directive relative aux éléments en béton sans norme, avec label



MultiTec Color, Fabrication spéciale Gris clair nuancé et gris foncé nuancé, 30/15, 15/15 et Mitre, Troisdorf (All.)

Remarques sur la livraison et l'utilisation de produits en béton pour les routes, les aménagements paysagers et les jardins

Remarques préliminaires

Les produits en béton pour les routes, les aménagements paysagers et les jardins sont des produits de qualité. Ils sont fabriqués dans des unités de fabrication largement automatisées. Aussi bien les matières premières du béton que les produits finis sont soumis aux exigences de qualité conformément aux normes et directives en vigueur. Des contrôles qualité sont réalisés régulièrement. Sur le site du chantier, des divergences sont parfois observées lors de l'évaluation des produits en béton. Dans ce cas (pour éviter les malentendus entre le fabricant et le client), les aspects suivants doivent constituer une aide dans l'évaluation des produits en béton pour les routes, les aménagements paysagers et les jardins. De plus, vous trouverez des remarques importantes relatives à l'utilisation de revêtements en béton. Les « Remarques sur la livraison et l'utilisation de produits en béton pour les routes, les aménagements paysagers et les jardins » ont été rédigées par l'association Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (SLG) (association allemande du béton pour les routes, espaces verts et jardins) de Bonn et reflètent l'état actuel de la technique. Elles remplacent la version de janvier 2007 des « Recommandations techniques sur la livraison de produits en béton pour les routes, aménagements paysagers et jardins » publiées par l'association Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie e.V. (BDB) (association fédérale allemande de l'industrie du béton et des éléments préfabriqués) de Bonn.

1. Commande

1.1 Généralités

La commande doit préciser l'adresse de livraison prévue, le destinataire, le type de marchandise et les dates de livraison ou de remise du matériel. Le contractant est supposé garantir l'accès au chantier pour les poids-lourds d'un poids total pouvant atteindre 41 t et la possibilité de réceptionner les marchandises (le cas échéant avec des appareils de déchargement). Une livraison avec déchargement (p. ex. au moyen d'une grue ou d'un chariot élévateur) doit être convenue au préalable.

1.2 Quantités requises

Les quantités requises pour les produits de revêtement tels que les pavés et dalles (par mètre carré de surface à revêtir) ou les quantités de pierres nécessaires pour les rebords, bordures, bassins, palissades, marches etc. (par mètre courant), incluent les joints. Les produits en béton sont donc livrés de telle sorte que la surface commandée ou les longueurs commandées peuvent être posées en respectant les dimensions avec joints.

1.3 Modèle de pose des pavés et dalles

Lors de la commande, il faut tenir compte du type de pose prévu pour les pavés ou dalles, par exemple pose manuelle ou mécanique. Dans le cas de la pose mécanique, il faut distinguer la pose avec crochets, avec ou sans réglage du décalage, et la pose avec aspiration. Pour la pose avec crochets, seuls les pavés avec des espaceurs formés dans le pavé (ergots) et dotés d'une longueur correspondante (dans le sens de l'épaisseur de la pierre) sont adaptés pour garantir la sécurité de prise de l'assise de la pierre.

2. Déchargement et réception de la marchandise

S'il s'agit d'une transaction commerciale entre les deux parties, l'acheteur est tenu de vérifier la marchandise immédiatement après la livraison, dans la mesure où cela est opportun dans le cadre de rapports commerciaux réguliers, et d'informer sans attendre le vendeur d'un éventuel défaut. Le cas échéant, il suffit d'envoyer la notification en temps voulu. Les clients qui viennent chercher eux-mêmes la marchandise doivent vérifier la conformité du chargement avec la commande ou l'ordre de retrait et avec le bon de livraison lors du chargement à l'usine.

Veillez respecter les points cités à la section 3 lors de la réception de la marchandise. Si des doutes ou des réserves persistent concernant la qualité, ne pas commencer à utiliser les produits avant de clarifier ce point.

Si des défauts supposés sont décelés à la réception de la marchandise et mettent en doute sa fiabilité, le responsable du suivi de chantier doit, de sa propre responsabilité ou après avoir contacté immédiatement le maître d'ouvrage, prendre une décision quant à l'acceptation de la marchandise. En cas de refus, il est tenu d'en informer immédiatement le vendeur. Dans le cas d'une livraison de marchandises (p. ex. pavés) pouvant être renversées par des bennes basculantes, des bris de 3 % de la matière fournie sont inévitables d'un point de vue technique.

3. Aspects à prendre en compte pour évaluer les produits avant le montage

3.1 Surface

Lors de la densification du béton frais, de petites bulles d'air et d'eau, inévitables du point de vue technique, se forment en faible quantité. Des pores peuvent alors apparaître à la surface. Ceux-ci ne témoignent cependant ni d'un manque de résistance face aux intempéries ou de solidité des produits, ni d'une diminution de leur valeur, dans la mesure où ces produits remplissent par ailleurs les spécifications techniques¹⁾. L'analyse des bulles d'air et d'eau au cas par cas est déterminante. Des décolorations brunes en forme de points peuvent parfois apparaître sur la surface ; elles proviennent de composants du béton inoffensifs du point de vue technique et d'origine organique présents dans les grains naturels de la roche. Elles disparaissent au bout d'un certain temps sous l'effet des intempéries. Pour les produits de revêtements de surface, une surface rugueuse augmente la maniabilité, prévient les risques de glissement et peut aussi s'avérer plus judicieuse qu'une surface très lisse du point de vue du béton.

3.2 Efflorescences²⁾

Des efflorescences peuvent parfois apparaître ; elles ne peuvent être évitées du point de vue technique. Elles apparaissent avant tout sous l'effet des intempéries auxquelles est exposé le béton (en particulier lorsqu'il vient d'être posé), et prennent donc des proportions différentes. Les efflorescences n'ont aucun impact sur les caractéristiques de qualité du produit. En règle générale, les efflorescences ne sont pas des défauts. Elles n'influencent pas la valeur d'usage des produits, puisque les intempéries (pour les produits destinés aux revêtements de surface s'ajoutent les contraintes mécaniques pendant l'utilisation) font disparaître les efflorescences. Étant donné que seule la partie calcaire du ciment qui n'est pas liée solidement aux autres matières premières contenues dans le béton peut apparaître à la surface, cet effet ne se reproduit généralement pas après l'atténuation des efflorescences. Échanger des produits ou prendre d'autres mesures contre les efflorescences n'est donc pas recommandé.

3.3 Fendillements

Des fendillements de surface peuvent apparaître dans des cas particuliers. Ils ne sont pas visibles à l'œil nu sur des produits secs ; ils sont seulement décelables une fois qu'une surface humide est presque sèche. De tels fendillements ne portent pas atteinte à la valeur d'usage des produits si ceux-ci remplissent par ailleurs les spécifications techniques¹⁾.

3.4 Épaulement des bordures dû aux techniques de production

Dans le cadre du démoulage durant le procédé de fabrication, un épaulement apparaît sur les bordures. Celui-ci présente une prééminence se trouvant sous une autre prééminence. Une fois la

bordure correctement posée et la chaussée attenante créée, il se situe si bas qu'il n'est plus visible. L'épaulement, inévitable techniquement, n'a en principe aucune conséquence sur la valeur d'usage des bordures.

3.5 Apparence du chant des produits en béton

Les chants visibles des produits en béton pour les routes, les aménagements paysagers et les jardins peuvent avoir différentes formes lorsqu'ils sont montés. Selon le type de produit, les chants possèdent des arêtes vives, brisées, arrondies, biseautées, chanfreinées et/ou irrégulières. Pour la description de la caractéristique « arête vive », veuillez vous référer aux normes EN 1338, EN 1339 ou EN 1340. Vous pouvez opter pour un type de chant en fonction des considérations esthétiques et/ou de l'utilisation des produits.

La forme des arêtes influe par exemple sur l'apparence du produit posé. Pour les produits destinés aux revêtements de surface, les arêtes influent également sur le bruit émis par la circulation et sur l'évacuation des eaux tombant sur la surface.

Indépendamment de la qualité du béton, les bords à arêtes vives sont plus fragiles que les bords à arêtes chanfreinées. Des cassures et éclats légers sur les bords des produits sont inévitables et ne représentent donc pas un défaut de produit. Les cassures ou éclats sont considérés comme légers si la description de la caractéristique « arête vive » indiquée dans les normes EN 1338, EN 1339 ou EN 1340 est respectée. Cela s'applique aussi pour les produits posés. Les arêtes biseautées ou de forme similaire réduisent généralement le risque d'éclats d'arête (cf. section 4.1).

La documentation fournie par le fabricant apporte en règle générale des informations sur les types de produits livrés.

4. Aspects à prendre en compte pour l'apparence des produits après la pose

4.1 Éclats des produits destinés aux revêtements de surface

Les bords des pavés, dalles, bordures, dalles d'écoulement, caniveaux et autres produits posés avec des joints trop étroits (et donc non conformes aux prescriptions techniques) ou dont le support (couches de base et support) n'est pas assez résistant à la charge et au gel, sont soumis à des contraintes (parfois dès le traitement avec le vibreur-compacteur) auxquelles même les bétons haut de gamme ne résisteront pas. Des éclats apparaissent, qui ne correspondent pas à un défaut du produit mais plutôt un défaut du support ou de la pose. Selon le produit, la largeur des joints doit être conforme au règlement technique ou aux recommandations du fabricant.

Même en faisant abstraction des influences mentionnées ci-dessus, les bords des produits aux arêtes vives peuvent présenter de petits éclats ou cassures. Dans ce cas, les dispositions de l'article 3.5, §3 s'appliquent.

4.2 Variations de couleur et de structure

Les variations de couleur et de structure sont inévitables en raison de l'utilisation de matières premières naturelles (p. ex. agrégat, ciment, eau) soumises à des variations naturelles. Par ailleurs, les dimensions et formes des produits, les variations inévitables techniquement de la composition du béton, les intempéries, l'âge du béton etc. influent sur la couleur et sur la structure des produits en béton. Cette constatation s'applique tant aux produits qui n'ont pas été traités a posteriori qu'à ceux dont la pierre est traitée en surface (p. ex. les surfaces lavées, grenillées, bouchardées).

C'est surtout ce traitement de surface qui souligne l'aspect naturel des agrégats utilisés. Par conséquent, les variations de couleur et de structure des produits en béton peuvent être provoquées par le processus de fabrication ou les matières premières. Les irrégularités aléatoires sont caractéristiques de la technologie de ces produits ; il faut en tenir compte lorsque l'on juge l'ensemble de l'ouvrage.

Pour évaluer l'esthétique globale, il faut considérer l'ouvrage du point de vue de l'utilisateur, et ce dans les conditions habituelles, notamment d'éclairage. Par conséquent, les variations de couleur et de structure dues aux processus de fabrication et aux matières premières, considérées au cas par cas, ne constituent pas un défaut en règle générale.

Les intempéries et les contraintes mécaniques provoquent une modification de la couleur et de la structure de la surface des produits en béton et des ouvrages construits à l'aide de ces produits, notamment les pavages et dallages. Les différences apparaissant éventuellement à l'origine finissent par s'estomper au cours de l'utilisation.

Si vous optez pour un produit en béton en vous basant sur des échantillons ou des ouvrages déjà exposés aux intempéries et à l'usage, veuillez noter que l'aspect de ce même produit à l'état neuf, non exposé à ces influences, peut présenter des variations de couleur et de structure par rapport aux surfaces échantillons ou à l'ouvrage d'origine. Cela s'applique en substance pour les livraisons ultérieures.

4.3 Traces d'usure

L'objectif premier d'un revêtement de surface en béton est une utilisation conforme à l'usage prévu. Par conséquent, les traces d'usure et d'utilisation sont inévitables, qu'il s'agisse de traces de frottement, de rayures ou de saletés, ou de traces d'abrasion des pneus sur les revêtements de surface destinés aux véhicules, plus visibles sur les surfaces claires que sur les surfaces sombres. En règle générale, les traces d'utilisation et d'usure considérées au cas par cas ne représentent pas un défaut des produits de revêtement de surface utilisés.

5. Dénéigement

Un béton au jeune âge ne possède pas encore toute sa capacité de résistance au gel et au sel de déneigement. C'est pourquoi, en cas de neige ou de verglas survenant les premiers mois après la pose des produits, des produits antidérapants doivent être répandus.

La résistance des produits en béton au gel et au sel de déneigement est déterminée en principe sur la base des spécifications techniques¹⁾ en vigueur pour chaque produit, par exemple une norme. Dans le cadre de ce contrôle, l'effet de l'utilisation de chlorure de sodium (NaCl), le sel de déneigement le plus courant, est démontré. L'utilisation de sels de déneigement plus inhabituels et/ou la répartition non conforme de sels de déneigement peuvent considérablement endommager les produits en béton, y compris lorsque ceux-ci sont classés dans la catégorie des « bétons résistants aux sels de déneigement ».

Pour éviter d'endommager les pavages et dallages, le dégagement mécanique doit se faire avec un chasse-neige en réduction de charge ou en position dite flottante. Par ailleurs, le chasse-neige doit être équipé d'un grattoir en caoutchouc, pour éviter tout « déneigement agressif ». Il convient d'observer les recommandations des services de déneigement du réseau routier compétent (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) en Allemagne, Institut de recherche routière et de la circulation).

¹⁾ En fonction du produit : les normes EN 1338, EN 1339, EN 1340, EN 13198, DIN 483, DIN 18507 et/ou la directive RiBoN. ²⁾ Les efflorescences sont des dépôts d'hydroxyde de calcium [Ca(OH)₂] dissouts dans l'eau ; après l'évaporation de l'eau et une réaction avec le dioxyde de carbone (CO₂), l'hydroxyde de calcium apparaît sur la surface du béton sous forme de carbonate de calcium (CaCO₃).

Recommandations de pose des autres produits

Rendez-vous sur notre site Internet pour disposer des instructions précises et complètes de l'ensemble de nos produits. Des fiches détaillées sont à télécharger sur le lien suivant : kann.de/fr/services/assistancetechnique



Recommandations de montage Palissades



Recommandations de montage Escaliers



Montage de murs



Instructions de pose Pavés et dalles

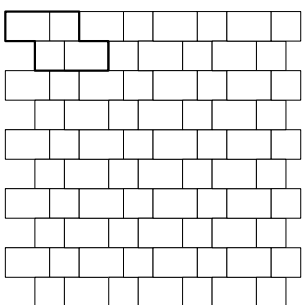


Fiches produits et textes de prescription en scannant le QR-Code ci-contre ou à télécharger sur : www.kann.de/fr/experten/

Modèles de pose des pavés et dalles

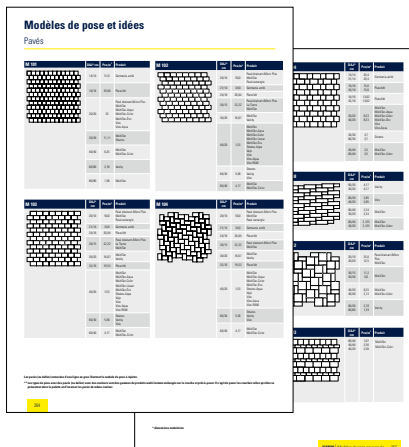
En matière de pavés ou de dalles, les modèles de pose se déclinent à l'infini grâce à la variété des formats et des combinaisons possibles. Sur les pages de chaque produit de notre site Internet, vous découvrirez quelques possibilités que nous proposons, avec le détail des quantités nécessaires pour leur réalisation.

Exemple ci-dessous : La pose M204 du pavé Germania Antik se compose de deux formats. Pour la réaliser, elle nécessite 20,4 pces/m² de chaque format 14/14 et 14/21 cm



M 204

Dimensions	Pce/m ²
14/14	20,4
21/14	20,4



Tous les modèles de pose sur : www.kann.de/fr/experten/

Entre vos mains : le catalogue KANN EXPERT - Et qu'en est-il de nos autres outils de vente ?



Le catalogue KANN - Mon Jardin de rêve

Clairement dédié aux aménagements autour des maisons, c'est un catalogue de plus de 280 pages d'idées déco pour s'inspirer et s'informer, avec de superbes photos d'ambiance.



Le tarif KANN avec la gamme complète

Pour vous aider à chiffrer vos besoins et pour disposer de toutes les informations logistiques.



Les murs de soutènement KANN

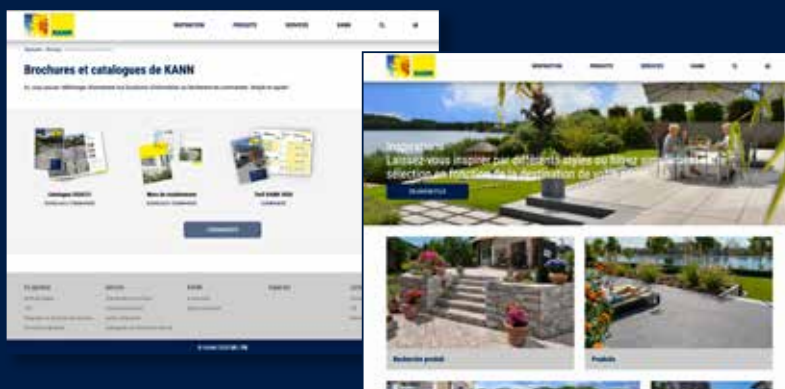
Toutes les informations techniques concentrées dans une brochure de 16 pages pour les formats et la mise en œuvre des murs de soutènement armés.



Le site Internet KANN - www.kann.de/fr

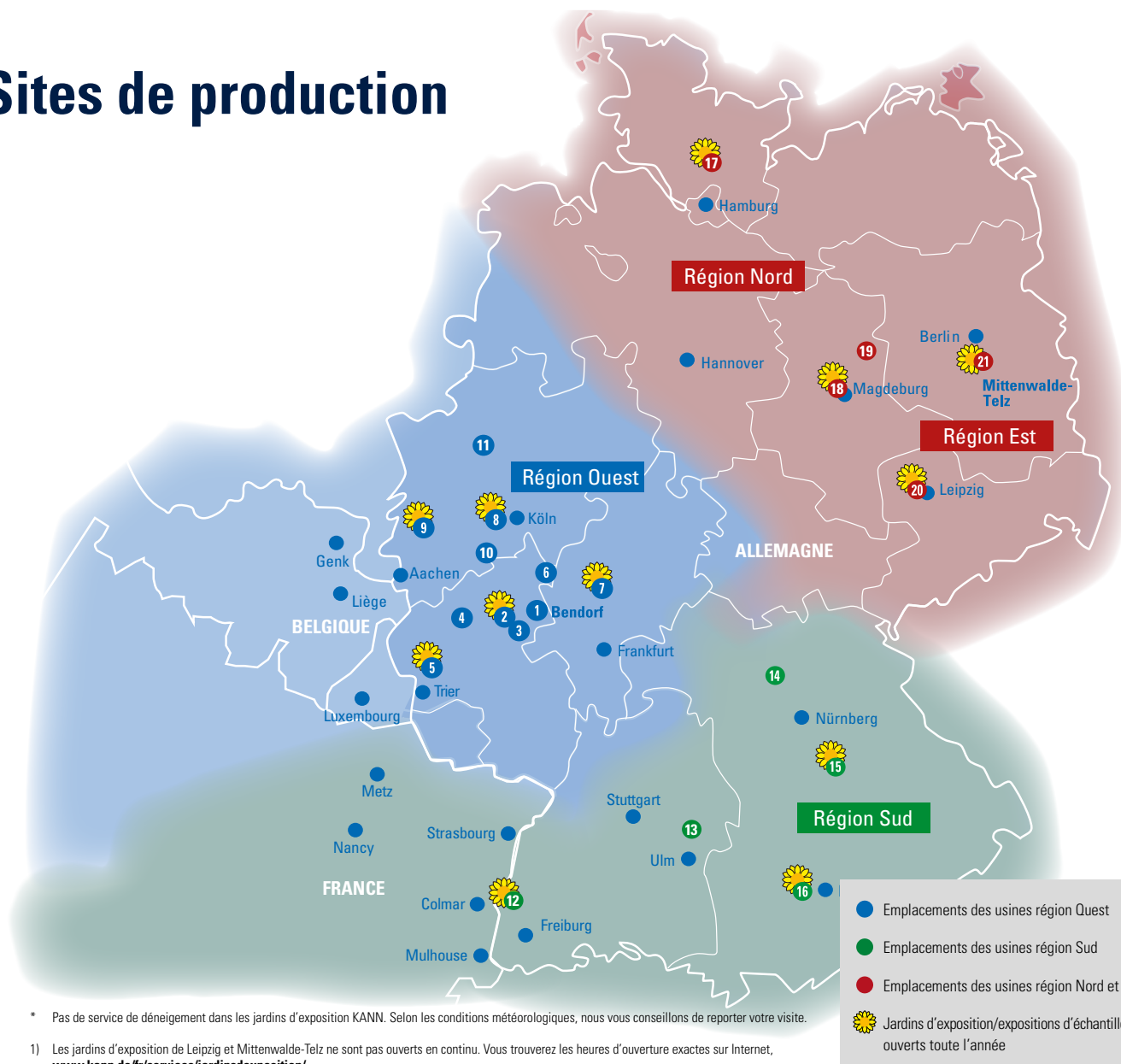
Naviguer, télécharger et surfer facilement : fiches produits détaillées, outils de calcul de quantités, photos de réalisations régulièrement enrichies, liste des revendeurs... le site à marquer dans vos favoris !

Recevoir les documentations - Sur kann.de/fr ou par mail à : commercial@kann.de



kann.de/fr - Rubrique EXPERT : la plate-forme des concepteurs, architectes et poseurs. Des photos de réalisation, des conseils de pose, des fiches produits, des textes de prescription... et plein d'autres astuces pratiques.

Sites de production



* Pas de service de déneigement dans les jardins d'exposition KANN. Selon les conditions météorologiques, nous vous conseillons de reporter votre visite.

1) Les jardins d'exposition de Leipzig et Mittenwalde-Telz ne sont pas ouverts en continu. Vous trouverez les heures d'ouverture exactes sur Internet, www.kann.de/fr/services/jardinsdexposition/

Siège social

KANN GmbH Baustoffwerke
Bendorfer Straße
D-56170 Bendorf
Téléphone : +49 (0) 2622 707-0
Téléfax : +49 (0) 2622 707-165
info@kann.de
kann.de/fr

Service Commercial France :

KANN GmbH Baustoffwerke
Breisgauallee 26
D-79336 Herbolzheim
Téléphone : +49 (0) 7643 23298-23
Téléfax : +49 (0) 7643 23298-16
commercial@kann.de

Usines région Ouest

1) Bendorf	4) Ulmen	7) Aßlar-Werdorf	10) Bonn
2) Mülheim	5) Schweich	8) Pulheim	11) Schermbeck
3) Urmitz	6) Niederdreisbach	9) Übach-Palenberg	

Usines région Sud

12) Herbolzheim	14) Haßfurt	16) Fürstenfeldbruck
13) Amstetten	15) Neumarkt	

Usines région Nord et Est

Nord	Est
17) Kaltenkirchen	20) Leipzig
18) Magdebourg	21) Mittenwalde-Telz
19) Heeren	

KANN GmbH - Présentation

- Produits en béton pour l'aménagement paysager, la construction routière et le génie civil
- Création en 1927
- 21 sites de production en Allemagne
- Près de 1000 collaborateurs
- Plus de 1,8 million de tonnes de production de béton/an
- Distribution des produits par l'intermédiaire des revendeurs de matériaux de construction



Usines Urmitz



Jardin d'exposition



Usines Kaltenkirchen



Présentoirs expo

Index alphabétique

A		Page		F		Page
Aperçu du système		8–13		Fluid Rayures		142
				Format		22–33
B				G		
Blocs		122–123		Grille gazon Ragit		68–69
Bordures		114–117		I		
Bordures d'angle		117		Imperméabilisant pour béton		142
Bordures arrondies		116–117		Instructions de montage des Murs de soutènements		112–113
Bordures basses		116–117		Instructions de pose des dalles		150
Bordures hautes		116–117		Instructions de pose des pavés		126–143
Bordures raccords		117		Instructions de pose des murs, palissades et escaliers		150
Bordurette d'emboîtement d'angle		117		J		
Bordurettes de voirie		116–117		Jointoiment		140–141
Bornes		122		M		
C				Marches		96–99
CleanKeeper plus protection de surface		81, 86–87, 142–143		Marches La Tierra		99
Conception sur mesure		14–33		Marches Multi		99
Couleur		18–21		Marches Stratos		99
D				Marches Travino		99
Dalles		78–91		Marches Vanity		99
Dalles Andalusia		86–87		Marches Via Leano		99
Dalles Arctia		88–89		Marches Vios		99
Dalles Arctia BETONPLUS		90–91		Matériau de jointoiment		140–141
Dalles Basalo		88–89		Mobilier sur mesure		118–121
Dalles BETONPLUS		81, 90–91		Modèles de pose des dalles		150
Dalles Farini		86–87		Modèles de pose des pavés		150
Dalles Fiori		86–87		Montage des murs, palissades et escaliers		150
Dalles La Tierra		86–87		MultiBloc		122
Dalles LogPlank		88–89		MultiBorne		122
Dalles LogSleeper		88–89		Mur Adina		104–105
Dalles Madison		86–87		Mur Cubaro		104–105
Dalles Mysteo BETONPLUS		90–91		Mur Cubaro Grande		104–105
Dalles Nanos BETONPLUS		90–91		Mur de pierres sèches Vermont		104–105
Dalles Old Town		88–89		Mur Germania antik		104–105
Dalles Phero BETONPLUS		90–91		Mur Old Town		104–105
Dalles Polaris		86–87		Mur Travino		104–105
Dalles standard		76–77		Mur Vermont Kompakt		104–105
Dalles Stratos		86–87		Mur Vios		104–105
Dalles Travino		88–89		Murs		100–111
Dalles Travino Grande		88–89		Murs de soutènements		112–113
Dalles Vanity		86–87		Murs décoratifs		100–105
Dalles Via Leano		86–87		Murs fonctionnels		106–113
Dalles Vios		86–87		N		
Dalles Xantos		90–91		Nettoyage de fin de chantier		132
Dalles Xenox		88–89		Nettoyage et entretien		143
Dalles Xera		88–89		Nettoyant intensif Plus		142
Dalles Xera BETONPLUS		90–91		Nettoyant puissant Bio		142
Dalles Xeton		88–89		Normalisation européenne		144–146
Dalles Yamino		90–91				
Dalles Yamino BETONPLUS		90–91				
Dalles Yorktown		88–89				
Dalles Zena		86–87				
Domaines d'application des surfaces pavés		36–37				
E						
Emboîtement KANNtec		39–40				
Élément-Caniveau		117				
Entretien de surface		142				

P	Page	S	Page
Palissades	92–95	Sable de jointoiment	140
Palissades Germania antik	95	Sites de production	152
Palissades La Tierra	95	Système 5F KANN	41
Palissades LogBorder	95	Système de mur Terrano	110–111
Palissades Stratos	95	Système pour talus Dorill	110–111
Palissades Via Leano	95	Système pour talus Gala Flair	110–111
Palissades Vios	95	Systèmes d'emboîtement	38–41
Pavé Adina	60–61	Systemes muraux et floraux	110–111
Pavé Akkordo	60–61		
Pavé autobloquant Double-T	76–77	T	
Pavé autobloquant Double-T-Aqua	68–69	Techniques de pose	126–143
Pavé drainant Micro Plus	68–69		
Pavé Duraton	76–77	U	
Pavé Germania antik	52–53	Usines	152
Pavé Germania antik-Aqua	68–69		
Pavé Germania linear	52–53	V	
Pavé La Tierra	52–53	Vernis de réparation – CleanKeeper Plus	142
Pavé La Tierra-Aqua	68–69		
Pavé MultiTec	76–77		
Pavé MultiTec-Aqua	68–69		
Pavé MultiTec-Color	52–53		
Pavé MultiTec-Éco	68–69		
Pavé MultiTec-Éco Linear	68–69		
Pavé Planolith 5f	60–61		
Pavé Planolith	60–61		
Pavé standard	76–77		
Pavé Stratos	60–61		
Pavé Stratos-Aqua	68–69		
Pavé Système 5F	60–61		
Pavé Uni-Coloc	76–77		
Pavé Universal S	76–77		
Pavé Vajo	60–61		
Pavé Vanity	60–61		
Pavé Via Leano	52–53		
Pavé Vios	60–61		
Pavé Vios RX40	60–61		
Pavé Vios-Aqua	68–69		
Pavés	34–77		
Pavés d'aménagement	46–61		
Pavés écologiques	42–43, 62–69		
Pavés fonctionnels	70–77		
Pierre en U	110–111		
Pierres en L	110–111		
Produit d'imprégnation pour béton	142		
Produits d'entretien	142		
Produits de nettoyage	142		
R			
Rampes	99		
Recommandations de pose Palissades, Escaliers et Dalles	150		
Remarques sur la livraison et l'utilisation	149		
Revêtements de surface	6–7		
RiBoN (Directive relative aux éléments en béton sans norme, avec label)	147		



KANN GmbH Baustoffwerke

Boîte postale 1363
D-56158 Bendorf-Mülhofen
Téléphone : +49 (0) 2622 707 - 0
Téléfax : +49 (0) 2622 707 - 165
info@kann.de
www.kann.de/fr

Service Commercial

Breisingallee 26
D-79336 Herbolzheim
Téléphone : +49 (0) 7643 23298-23
Téléfax : +49 (0)7643 23298-16

kann.de/fr

Service en ligne : +49 (0) 7643 23298-23

**Vous trouvez les produits de qualité KANN
chez les revendeurs de matériaux du bâtiment.**