

*Le spécialiste
des plots de dalles
et des croisillons*



A woman with long brown hair, wearing a dark blue t-shirt, is watering a variety of plants on a terrace. She is holding a green watering can with both hands, and water is spraying from the nozzle onto the plants. The background shows a white wall and some greenery. The scene is set outdoors during the day.

*La protection de
l'environnement
commence sur
votre terrasse*





La durabilité commence dès les croisillons. PLATTENFIX a choisi des produits durables, respectueux de l'environnement, alors que le changement climatique et le recyclage étaient encore loin d'être des sujets de société. Dans les années 80, l'imperméabilisation des sols ne concernait personne et de nombreux effets secondaires nocifs des produits chimiques n'étaient pas encore connus.

Fort heureusement, les temps ont bien changé. Ce qui est resté, c'est notre exigence, et la position leader de nos plots réglables pour dalles en matière de durabilité.

Recyclage : Tous les produits PLATTENFIX sont des maillons d'une chaîne de recyclage et récupération. Soit ils sont à 100 % composés de plastiques recyclés, soit ils sont fabriqués à partir de matériaux recyclables à 100 % sur plusieurs cycles.

Aucune utilisation de produits chimiques : Tous les produits PLATTENFIX fonctionnent de manière exclusivement mécanique – ni liant, ni colle, ni autres substances chimiques nocives. Même sur plusieurs années, aucune substance nocive n'en sort. Et en fin de vie, ces matériaux purs sont beaucoup plus faciles à recycler que les produits collés.

Pas d'imperméabilisation des sols : Les produits PLATTENFIX permettent l'écoulement libre de l'eau. Chaque goutte d'eau retrouve ainsi sa voie et retourne au grand cycle de l'eau.

Tous les produits PLATTENFIX sont emballés dans des cartons facilement recyclables, respectueux de l'environnement, nous avons largement abandonné les emballages plastiques.



Laisse l'eau s'écouler librement !



*Le spécialiste
des plots de dalles
et des croisillons*

L'entreprise HANS KAIM GmbH :

Depuis plus de 40 ans, l'entreprise HANS KAIM est gérée en famille. Elle est reconnue pour sa grande compétence tant dans le domaine des plots pour dalles, réglables en hauteur ou fixes, pour balcons et terrasses, que pour ses croisillons destinés à l'aménagement paysager et à la pose artisanale de carreaux. C'est Hans Kaim, le fondateur, qui transformé en 1977 l'ancienne entreprise, fournisseur de l'industrie des jouets, en une entreprise avec ses propres produits. Depuis déjà trois générations, ce sont les femmes de la famille qui dirigent l'entreprise : d'abord Veronika Kaim, la femme de Hans Kaim, puis leur fille, Magdalena Kraiß-Güdü (1979-2011) et à présent leur petite-fille Meryem Güdü (depuis 2012).

En tant qu'entreprise familiale, nous accordons beaucoup de valeur à une étroite collaboration avec nos employés sans lesquels le succès de PLATTENFIX ne serait pas possible. Ce succès montre en même temps que la rentabilité et une philosophie en faveur des employés et de l'environnement ne sont pas incompatibles, mais se complètent parfaitement.

Spécialiste des plots pour dalles et des croisillons, la production PLATTENFIX est depuis des années au niveau de qualité le plus élevé qu'il soit. À Oberschwarzach, en Bavière, tous les collaborateurs de l'entreprise familiale œuvrent en permanence à l'amélioration de ce standard déjà très élevé. Un point particulièrement important : les échanges avec les revendeurs, les utilisateurs, les concepteurs et les architectes : Les idées et suggestions issues de la pratique sont prises en compte dans de nouvelles idées et améliorations de produits, les connaissances spécialisées sur les produits et leurs utilisations sont partagées et utilisées.

Avec un développement produit compétent et innovant, une production contrôlée et certifiée (selon DIN EN ISO 9001:2015) et un service clients rapide, sûr et ponctuel, HANS KAIM est le leader du marché saxe pour les plots réglables pour dalles en plastique recyclé.

Pour les pavés classiques en pierre, les joints engazonnés naturels ou les surfaces céramiques raffinées, avec ou sans pente, sur sol plan ou fortement dénivelé : PLATTENFIX a la réponse parfaite à votre projet.

Table des matières



STANDARD



MAXI



**MULTI
MULTI+PLUS**



**VARIO
VARIO MINI**



CROISILLONS



**CROISILLONS POUR
JOINTS ENGAZONNÉS**

Conseils pour la planification et l'exécution	Page 32
Types de pose	page 34
Pose des dalles avec méthode	page 35
Contrôler, planifier, poser	Page 38
Exemples d'utilisation	Page 44
Bases de dimensionnement	Page 50
Références	Page 54

**La pose des dalles
simple et économique**





sécable

STANDARD

Rapide, simple, économique : Les plots STANDARD de PLATTEN**FIX** se posent vite, même sans grandes connaissances artisanales préalables. Les quatre parties sécables vous permettent de transformer facilement les pièces complètes en pièces pour angles ou bords, sans gros outillage. Pour compenser des dénivellations, il vous suffit d'ajouter des rondelles de compensation, tout simplement. Les dalles peuvent être posées à sec, sans lit de gravillons.

Une méthode facile et accessible pour créer des dallages réguliers et professionnels sur les balcons, les terrasses et les allées, et même sur les toits plats.

Les dalles sont surélevées et ne touchent pas le sol, l'eau de pluie peut donc s'écouler sans obstacle et les dalles ne sont pas touchées par le gel en hiver. De plus, les plots PLATTEN**FIX** sont entièrement composés de PVC souple recyclé (100 %).

STANDARD

La pose des dalles simple et économique



La hauteur de pose des dalles des plots STANDARD est de 10 mm. La largeur du joint qu'ils créent peut être de 4 mm ou 6 mm, selon le modèle. Choisissez entre les modèles avec guide de joint de 10 mm ou 20 mm et haut, ou sans guide de joint. Le dessin intérieur assure une bonne évacuation de l'eau. Tous les plots STANDARD sont sécables en 2 moitiés ou 4 quarts, mais vous pouvez aussi acheter directement les pièces pour bordure. Les rondelle de compensation STANDARD de 2,6 mm permettent de compenser les petites irrégularités de niveau.

STANDARD (sécable) Surface d'appui : Ø 120 mm, hauteur 10 mm, dessous lisse



(largeur x hauteur du guide de joint en mm)

4 x 20 mm

Réf. **123309**

Lot 60 pièces



6 x 20 mm

Réf. **123408**

Lot 60 pièces



4 x 10 mm

Réf. **123200**

Lot 60 pièces



sans guide de joint

Réf. **123101**

Lot 60 pièces

Bordure STANDARD (sécable) Surface d'appui : Ø 120 mm, hauteur 10 mm, dessous lisse



(largeur x hauteur du guide de joint en mm)

4 x 20 mm

Réf. **123316**

Lot 60 pièces



6 x 20 mm

Réf. **123415**

Lot 60 pièces



4 x 10 mm

Réf. **123217**

Lot 60 pièces



sans guide de joint

Réf. **123118**

Lot 60 pièces

Rondelle de compensation STANDARD



Ø 120 mm, hauteur 2,6 mm

Réf. **114444**

Lot 60 pièces



Compatible avec



Rondelle de compensation STANDARD, épaisseur 2,6 mm

Avantages

- Pose de dalles simple et économique
- Aucun contact avec le sol
- Amortissant le bruit et stables en pression sous charge
- Évacuation immédiate de l'eau – pas de formation de flaques
- Rondelle de compensation pour les petites dénivellations
- Résistant aux intempéries
- Très grande capacité portante
- Bonne aération par le dessous
- Accès rapide aux étanchéités, conduites d'alimentation et conduits de câbles
- Pas de déchaussement par le gel – pas de rejet
- Tracé de joint régulier
- Éco-compatible
- Sécable pour coins et bordure (dans certaines conditions, v. p. 53)
- Fabriqué en PVC souple recyclable à 100%
- Idéal pour les balcons, les terrasses, les allées et les toits plats
- Faible charge sur les toitures, des gravillons n'étant pas nécessaires
- La hauteur régulière des supports empêche un basculement des dalles
- Les dalles endommagées peuvent être remplacées à tout moment



Matériau :

Chlorure de polyvinyle – PVC-P souple (P = plastifié)

Densité apparente : 1,20 – 1,35 g/cm³

Stabilité dimensionnelle de -10 à +105°C

Classe de feux B2

Isolement aux bruits d'impact : $\Delta L_w = 11 \text{ dB}^1$

sous-face antidérapante et bords arrondis, donc aucune entaille dans l'étanchéité possible



Charge admissible / capacité portante* :

5 000 kg par quart $\times 4 = 20\,000 \text{ kg}$ par plot (contrôlé à 23°C et humidité relative de l'air de 50%)



Dimensions :

Ø 120 mm

Surface totale 113 cm² (surface pour le calcul de la résistance à la compression iso. therm. 109 cm²)

Surface d'appui : Hauteur 10 mm

Sécable

Tous les plots existent aussi en demi-disque pour bordure.



Veillez noter que pour la pose des plots STANDARD, une couche de séparation d'au moins 200 g/m², composée de film PE résistant aux intempéries et UV ou de non-tissé en fibres de verre, doit être posée.

Quantités :

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48



Calculez vos besoins en plots PLATTENFIX !

Veillez consulter les instructions de pose à la page 38 et 39.

Toutes les données quantitatives sont sans garantie. Selon les recommandations du fabricant de vos dalles de terrasse, nous vous conseillons de les soutenir au centre à partir d'une longueur de 60 cm. Ce support n'est pas pris en compte dans le calcul des besoins en plots.

¹ Pour une construction de toit testée sans isolation thermique

* contrôlé par F+E Ing. GmbH – Kunststofflabor le 24/06/2015



**Effort minimum,
résultats maximums**



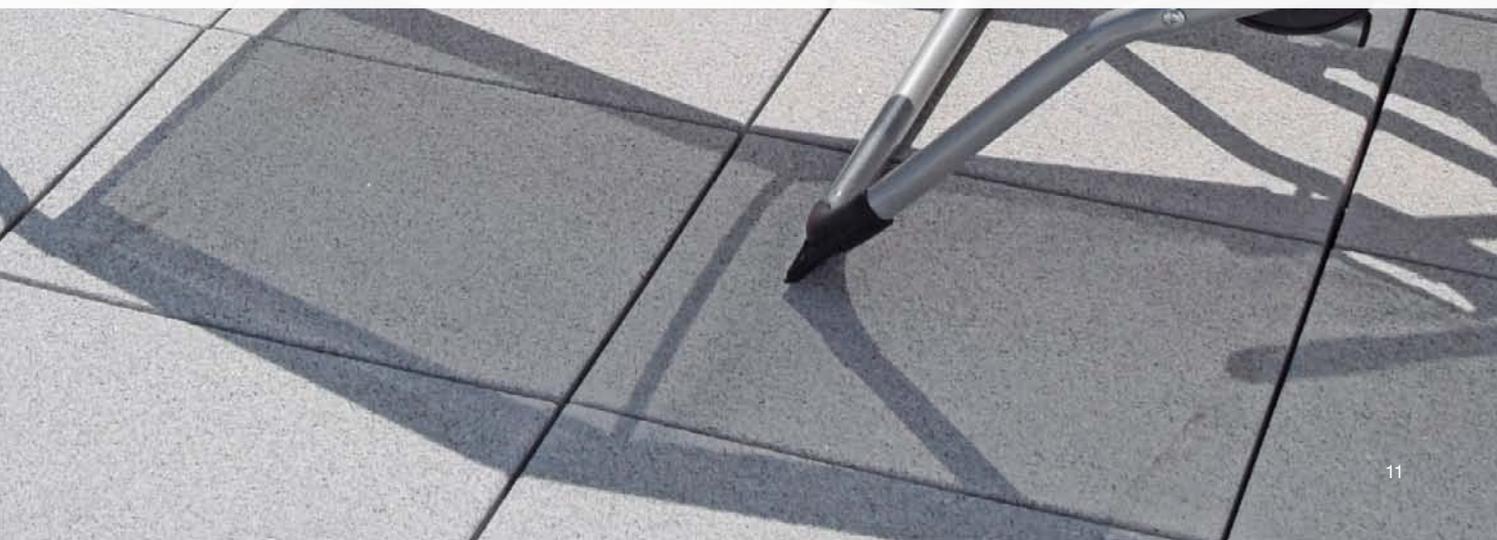
**sécable
empilable**

MAXI

Les plots MAXI de PLATTENFIX ont tous les avantages des plots STANDARD, tout en étant empilables pour compenser les différences de niveaux du support. Veuillez noter que la largeur de joint est la même sur tous les plots empilés.

Jusqu'à six plots MAXI empilables pour atteindre ainsi une différence de hauteur de 12 cm.

Pour les irrégularités de sol plus fines, associez les plots MAXI aux rondelles de compensation MAXI, ce qui permet d'ajuster à trois millimètres près. La pose est aussi simple que pour les plots STANDARD : Les rondelles PLATTENFIX sont sécables en demi et quart de rondelles pour les coins et les bords, ou disponibles directement en demi-rondelles et quart de rondelles MAXI préfabriqués.



MAXI

**Effort minimum,
résultats maximums**



La hauteur de pose des plots MAXI de PLATTENFIX est de 10 ou 20 mm. La largeur de joint qu'ils créent peut être de 4 mm ou 6 mm, selon le modèle. Choisissez entre les modèles avec guide de joint de 10 mm ou 20 mm et haut, ou sans guide de joint. Les plots peuvent être associés entre eux et empilés les uns sur les autres. Il faut juste vérifier que la largeur de joint est la même sur tous les plots empilés. Le dessin intérieur assure une bonne évacuation de l'eau. Tous les plots MAXI sont sécables en 2 moitiés ou 4 quarts, mais vous pouvez aussi acheter séparément les pièces pour bordure. Les rondelle de compensation MAXI de 3 mm permettent de compenser les petites irrégularités de niveau.

MAXI (sécable/empilable)

Surface d'appui : Ø 150 mm, dessous lisse

Hauteur 10 mm

Hauteur 20 mm



(largeur x hauteur du guide de joint en mm)

	Réf.		Réf.
4 x 20 mm	135319	4 x 20 mm	145318
6 x 20 mm	135418	6 x 20 mm	145417
4 x 10 mm	135210	4 x 10 mm	145219
6 x 10 mm	135517	6 x 10 mm	145516
0 mm	135111	0 mm	145110
Lot 30 pièces		Lot 30 pièces	

Pièce de bordure MAXI (sécable/empilable)

Surface d'appui : Ø 150 mm, dessous lisse

Hauteur 10 mm

Hauteur 20 mm



(largeur x hauteur du guide de joint en mm)

	Réf.		Réf.
4 x 20 mm	135326	4 x 20 mm	145325
6 x 20 mm	135425	6 x 20 mm	145424
4 x 10 mm	135227	4 x 10 mm	145226
6 x 10 mm	135524	6 x 10 mm	145523
0 mm	135128	0 mm	145127
Lot 30 pièces		Lot 30 pièces	

Les plots MAXI existent en plusieurs épaisseurs qui peuvent être associées entre elles. Le dénivelé maximal à compenser est de 12 cm (6 pièces), nous déconseillons d'aller au-delà.

Rondelle de compensation Maxi



Ø 150 mm,
hauteur 3 mm

Réf. 134442

Lot 30 pièces



Compatible avec



Compatible avec la rondelle de compensation MAXI, épaisseur 3 mm

Les plots MAXI existent en plusieurs épaisseurs qui peuvent être associées entre elles. Dénivelé maximal à compenser recommandé : 12 cm (6 pièces).

Avantages

- Pose de dalles simple et économique
- Sécable pour coins et bordure (dans certaines conditions, v. p. 53)
- Empilable jusqu'à 6 étages
- Aucun contact avec le sol
- Amortissant le bruit et stables en pression sous charge
- Très grande capacité portante
- Bonne aération par le dessous
- Accès rapide aux étanchéités, conduites d'alimentation et conduits de câbles
- Rondelles de compensation pour les petites dénivellations
- Résistant aux intempéries
- Pas de déchaussement par le gel – pas de rejet
- Tracé de joint régulier
- Éco-compatible
- Fabriqué en PVC souple recyclable à 100%
- Idéal pour les balcons, les terrasses, les allées et les toits plats
- Faible charge sur les toitures, des gravillons n'étant pas nécessaires
- La hauteur régulière des supports empêche un basculement des dalles
- Les dalles endommagées peuvent être remplacées à tout moment



Matériau :

Chlorure de polyvinyle – PVC-P souple (P = plastifié)

Densité apparente : 1,20 – 1,35 g/cm³

Stabilité dimensionnelle de -10 à +105°C

Classe de feux B2

Isolement aux bruits d'impacts :

MAXI 10 / 4 x 10 mm $\Delta L_w = 11$ dB¹

MAXI 20 / 4 x 10 mm $\Delta L_w = 13$ dB¹



sous-face antidérapante et bords arrondis, donc aucune entaille dans l'étanchéité possible



Charge admissible / capacité portante* :

5 000 kg par quart x 4 = 20 000 kg par plot (contrôlé à 23°C et humidité relative de l'air de 50%)



Dimensions :

Ø 150 mm

Surface totale 176 cm² (Surface pour le calcul de la résistance à la compression iso. therm. 160 cm²)

Surface d'appui : Hauteur 10 mm ou 20 mm

Sécable et empilable

Tous les plots existent aussi en demi-disque pour bordure.



Noter que pour la pose des plots MAXI, une couche de séparation d'au moins 200 g/m², composée de film PE résistant aux intempéries et UV ou de non-tissé en fibres de verre, doit être posée.

Quantités :

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48



Calculez vos besoins en plots PLATTENFIX !

Veuillez consulter les instructions de pose à la page 38 et 39.

Toutes les données quantitatives sont sans garantie. Selon les recommandations du fabricant de vos dalles de terrasse, nous vous conseillons de les soutenir au centre à partir d'une longueur de 60 cm. Ce support n'est pas pris en compte dans le calcul des besoins en plots.

¹ Pour une construction de toit testée sans isolation thermique



**Des plots géniaux pour
tous les types de dalles**



MULTI MULTI+PLUS

sécable

empilable

compatible

Idéal pour les surfaces étendues et planes : Les deux plots MULTI de PLATTENFIX sont économiques, extrêmement résistants et simples à poser. Ils peuvent être coupés en deux ou quatre parties pour les bords et les coins.

Comme vous pouvez empiler jusqu'à sept couches, vous compensez même sans difficulté des dénivellations jusqu'à 24,5 centimètres maximum.

Pour compenser les dénivellations avec encore plus de précision, vous pouvez utiliser les plots MULTI en association avec les plots VARIO. Leur grande surface d'appui et leur grande capacité portante font des plots MULTI le support idéal des dalles de céramique !

MULTI MULTI+PLUS

**Des plots géniaux
pour tous les types de dalles**



Les plots MULTI et MULTI+PLUS de PLATTENFIX sont légèrement nervurés, pour un effet antiglisse, et leurs arêtes externes sont arrondies. Les deux types de plots sont équipés de guides de joint de 4 mm de largeur sur 15 mm de hauteur. En quoi les deux variantes se distinguent-elles ? Les plots MULTI mesurent 15 mm de haut, les plots MULTI+PLUS 35 mm. Les deux plots sont sécables en moitiés et quarts avec des outils simples et ils sont empilables en entier comme en morceaux. Les deux plots peuvent aussi être associés entre eux ou avec les plots VARIO ainsi qu'avec la rondelle de compensation MAXI.

MULTI (sécable et empilable)

Surface d'appui : Ø 180 mm, hauteur 15 mm, nervuré dessous

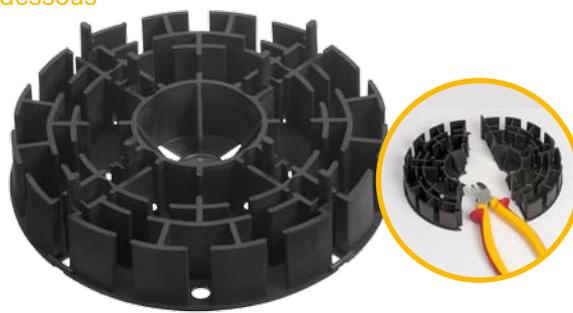


(largeur x hauteur du guide de joint en mm)

4 x 15 mm Réf. **193067** Lot 32 pièces

MULTI+PLUS (sécable et empilable)

Surface d'appui : Ø 180 mm, hauteur 35 mm, nervuré dessous



(largeur x hauteur du guide de joint en mm)

4 x 15 mm Réf. **193074** Lot 32 pièces



Compatible avec

Sont compatibles avec VARIO, VARIO MINI, MULTI et MULTI+PLUS ainsi qu'avec la rondelle de compensation MAXI.

Il est possible d'empiler jusqu'à 7 plots MULTI ou MULTI+PLUS ou 6 plots MULTI / MULTI+PLUS avec l'un des deux plots VARIO.



Plot MULTI coupé en deux, disposition en quinconce triple empilé



MULTI et MULTI+PLUS avec rondelles de compensation MAXI



MULTI mit MULTI+PLUS



MULTI+PLUS avec MULTI, VARIO et bloqueurs de roues dentées



6 x MULTI+PLUS, avec VARIO et bloqueurs de roues dentées pour une compensation maxi. du dénivelé

Avantages

- Sécable (dans certaines conditions, v. p. 53)
- Empilable
- Grande surface d'appui
- MULTI et MULTI+PLUS peuvent être associés avec VARIO et la rondelle de compensation MAXI pour compenser les grandes hauteurs
- Éco-compatible
- Aucun contact avec le sol
- Très grande capacité portante
- Bonne aération par le dessous
- Accès rapide aux étanchéités, conduites d'alimentation et conduits de câbles
- Bon écoulement de l'eau
- Tracé de joint régulier
- Pas de gel
- Vous pouvez empiler jusqu'à sept plots MULTI ou MULTI+PLUS au total
- Simplifie la pose des dalles
- Son petit guide de joint et son grand diamètre en font le plot idéal pour la pose de dalles de céramique
- Faible charge sur les toitures, des gravillons n'étant pas nécessaires
- La hauteur régulière des supports empêche un basculement des dalles
- Les dalles endommagées peuvent être remplacées à tout moment



Matériau :

Polyamide (PA 6), renforcé à la fibre de verre, revalorisable, recyclable

Polyamide (PA 6) renforcé de 25% de fibres de verre (PA 6 GF25)

Densité apparente : 1,32 g/cm³

Stabilité dimensionnelle de -40 à +130°C

Classe de feux B2

Isolement aux bruits d'impacts :

MULTI: $\Delta L_w = 16 \text{ dB}^1$, **MULTI+PLUS**: $\Delta L_w = 17 \text{ dB}^1$



sous-face antidérapante et bords arrondis, donc aucune entaille dans l'étanchéité possible



Dimensions :

Ø 180 mm

Surface totale 254 cm² (surface pour le calcul de la résistance à la compression iso. therm. 230 cm²)

Sécable et empilable

MULTI, hauteur 15 mm,

MULTI+PLUS, hauteur 35 mm

Guide de joint : Hauteur 15 mm, largeur 4 mm



La pose peut se faire sans intercaler une couche protectrice entre l'étanchéité et les plots réglables.



Charge admissible / capacité portante* :

5 000 kg par quart $\times 4 = 20\,000$ kg par plot (contrôlé à 23°C et humidité relative de l'air de 50%)

Quantités :

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48



Calculez vos besoins en plots PLATTENFIX !

Veuillez consulter les instructions de pose à la page 38 et 40

Toutes les données quantitatives sont sans garantie. Selon les recommandations du fabricant de vos dalles de terrasse, nous vous conseillons de les soutenir au centre à partir d'une longueur de 60 cm. Ce support n'est pas pris en compte dans le calcul des besoins en plots.

¹ Pour une construction de toit testée sans isolation thermique

* contrôlé par F+E Ing. GmbH – Kunststofflabor le 24/06/2015



**Idéal pour
compenser les pentes**



VARIO VARIO MINI

sécable
compatible

Surfaces vastes, grandes dalles, fortes pentes : Voici des défis que nos plots VARIO, dotés du système mécanique PLATTENFIX bien pensé, peuvent facilement relever.

Grâce à ses roues dentées réglables, la hauteur de pose des dalles se règle en continu. Même a posteriori si les dalles sont déjà posées.

La grande surface d'appui rend les plots VARIO très solides en charge et parfaitement adaptés pour les grandes dalles. Les joints ouverts empêchent les dégâts dus aux mouvements de votre dallage, l'eau de pluie peut s'écouler sans obstacle et l'on évite ainsi les dégâts dus au gel. Les plots VARIO peuvent être divisés en deux supports de bordures ou en quatre supports d'angles identiques et sont compatibles avec les plots MULTI.

VARIO VARIO MINI

Idéal pour compenser les pentes



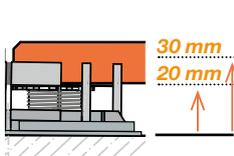
Les plots PLATTENFIX, VARIO et VARIO MINI possèdent une sous-face résistance à la charge, antidérapante, des barrettes de guidage ainsi que des roues dentées réglables pour un réglage en hauteur en continu de 20 mm à 30 mm (VARIO MINI) ou de 35 mm à 50 mm (VARIO). Pour bloquer les roues dentées, il faut absolument insérer un croisillon avec bloqueurs de roues dentées. Les largeurs disponibles sont de 4 mm et 6 mm, ce qui détermine la largeur de joint du dallage et empêche toute déformation ultérieure des roues dentées. Notez également que, pour un demi-plot VARIO, pour la pose en bordure ou à joints décalés, vous aurez à **chaque fois** besoin d'un croisillon avec bloqueurs de roues dentées.

VARIO MINI (sécable)

Surface d'appui : Ø 180 mm, réglable en hauteur en continu de 20 à 30 mm. Barrette de guidage : Hauteur 55 mm, largeur 4 mm



VARIO MINI (20 – 30 mm) avec bloqueurs de roues dentées



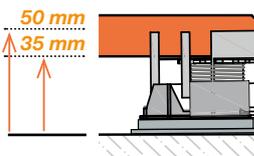
(largeur x hauteur de la barrette de guidage en mm)

4 x 55 mm Réf. **193166** Lot 32 pièces

VARIO (sécable)

Surface d'appui : Ø 180 mm, réglable en hauteur en continu de 35 à 50 mm. Barrette de guidage : Hauteur 65 mm, largeur 4 mm

VARIO (35 – 50 mm) avec bloqueurs de roues dentées



(largeur x hauteur de la barrette de guidage en mm)

4 x 65 mm Réf. **192169** Lot 32 pièces

Croisillon avec bloqueurs de roues dentées

pour VARIO et VARIO MINI,
Hauteur totale : 60 mm, longueur : 74 mm



Utilisation obligatoire

(largeur x hauteur de la barrette de guidage en mm)

4 x 15 mm Réf. **192145** Lot 50 pièces
6 x 15 mm Réf. **192152** Lot 32 pièces

Compensation de pente et différentes hauteurs de dalles



Avantages

- Compensation de pente grâce à la hauteur réglable en continu de 20 à 30 mm et de 35 à 50 mm (hauteur basse min. 20 mm et hauteur max. 50 mm).
- Toujours utiliser un croisillon avec bloqueurs de roues dentées, différentes largeurs de joint (4 mm ou 6 mm)
- Sécable (dans certaines conditions, v. p. 53)
- Grande surface d'appui pour une grande capacité portante
- Compense également les grandes hauteurs grâce à la combinaison de MULTI ou MULTI+PLUS et de la rondelle de compensation MAXI
- Tracé de joint régulier
- Éco-compatible
- Bon écoulement de l'eau et pas de gel
- Les roues dentées réglables, chacune à sa hauteur, permettent de régler chaque coin à sa propre hauteur pour pouvoir mettre à niveau des dalles d'épaisseurs différentes.
- Faible charge sur les toitures, des gravillons n'étant pas nécessaires
- Dalles endommagées remplaçables à tout moment
- Très bonne aération par le dessous



Matériau :

Polyamide (PA 6) renforcé de 25 % de fibres de verre (PA 6 GF25)

Renforcé à la fibre de verre, revalorisable, recyclable

Densité apparente : 1,32 g/cm³

Stabilité dimensionnelle de -40 à +130°C

Classe de feux B2

Isolément aux bruits d'impacts :

VARIO MINI $\Delta L_w = 20$ dB¹, VARIO $\Delta L_w = 19$ dB¹



sous-face antidérapante et bords arrondis, donc aucune entaille dans l'étanchéité possible



Charge admissible / capacité portante* :

1) VARIO MINI

Roue dentée à 20 mm = 5 000 kg par roue × 4 = 20 000 kg / plot

Roue dentée à 30 mm = 1 200 kg par roue × 4 = 4 800 kg / plot

(Contrôlé à 23 °C et 50 % d'humidité relative de l'air)

2) VARIO

Roue dentée à 35 mm = 1 900 kg par roue × 4 = 7 600 kg / plot

Roue dentée à 50 mm = 1 300 kg par roue × 4 = 5 200 kg / plot

(contrôlé à 23°C et 50% d'humidité relative de l'air)

Résistance minimale à la compression de

l'isolation thermique dans le cas défavorable :

**par ex. : pour 50×50×4,1 cm

dalles de béton sous l'ensemble du plot 146 kN/m²



Dimensions :

1) VARIO MINI

Ø 180 mm Surface totale 254 cm² (surface pour le calcul de la résistance à la compression iso. therm. 230 cm²)

Hauteur réglable en continu de 20 à 30 mm

Quatre roues dentées Ø 65 mm, réglables en hauteur et séparément, barrette de guidage :

Hauteur 55 mm

2) VARIO

Ø 180 mm Surface totale 254 cm² (surface pour le calcul de la résistance à la compression iso. therm. 230 cm²)

Hauteur réglable en continu de 35 à 50 mm

Quatre roues dentées Ø 65 mm, réglables en hauteur et séparément, barrette de guidage : Hauteur 65 mm

Hauteur 65 mm

2) Croisillon avec bloqueurs de roues dentées

Hauteur 60 mm, longueur 74 mm

Guide de joint : Hauteur 15 mm,

largeur 4 mm ou 6 mm

Utilisation obligatoire

Pour bloquer les roues dentées, il faut absolument insérer un croisillon avec bloqueurs de roues dentées. Cela détermine la largeur de joint du dallage. Veuillez également noter que, pour un demi-plot VARIO, pour la pose en bordure ou à joints décalés, vous aurez à **chaque fois** besoin d'un croisillon avec bloqueurs de roues dentées.



La pose peut se faire sans intercaler une couche protectrice entre l'étanchéité et les plots réglables.

Quantités :

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Format de dalles (cm)	Besoins en plots par m ²
40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48



Calculez vos besoins en plots PLATTENFIX !

Veuillez consulter les instructions de pose à la page 38 et 41.

Toutes les données quantitatives sont sans garantie. Selon les recommandations du fabricant de vos dalles de terrasse, nous vous conseillons de les soutenir au centre à partir d'une longueur de 60 cm. Ce support n'est pas pris en compte dans le calcul des besoins en plots.

¹ Pour une construction de toit testée sans isolation thermique

* contrôlé par F+E Ing. GmbH – Kunststofflabor le 24/06/2015**
calculé par WSP Ingenieure Würzburg le 31/07/2015

Un maillon fort !

**Les plots géniaux
à associer**



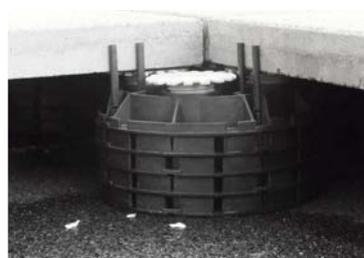
+

Plus flexible et plus simple n'existent pas : Nos plots PLATTENFIX se combinent intelligemment. Par exemple, si vous empilez six MULTI+PLUS et placez en haut un plot VARIO avec rondelle de compensation MAXI, vous compensez une dénivellation de 26 cm. Des gradations plus petites sont bien entendu également possibles en empilant moins de plots MULTI ou MULTI+PLUS comme « base » et en ajustant ensuite en continu la hauteur exacte avec le plot VARIO.



**En combinaison,
jusqu'à 26 cm de
compensation des dénivellations !**

**Surmonter de
grandes dénivellations**





Possibilités d'association

Croisillon avec bloqueurs de roues dentées



ou



Utilisation
obligatoire

Largeur de joint 4 mm

Largeur de joint 6 mm



VARIO MINI



ou



VARIO



RONDELLE DE COMPENSATION MAXI



ou



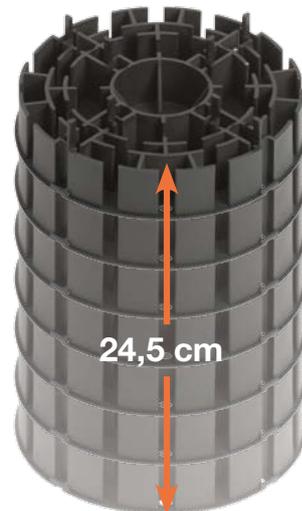
10,5 cm

MULTI

empilables jusqu'à
7 plots



compatibles
jusqu'à 7 plots



24,5 cm

MULTI+PLUS

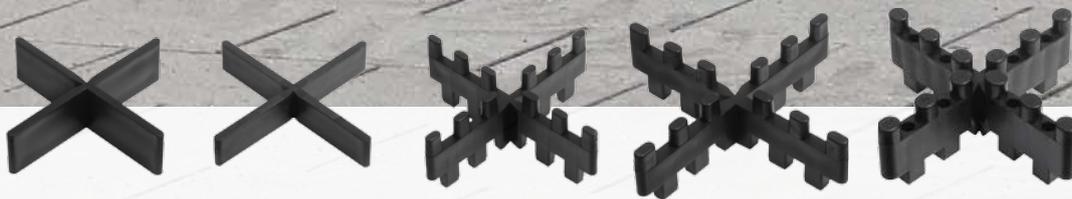
empilables jusqu'à
7 plots



**Le mainteneur d'espace
pour un tracé de joint parfait**



empilable
cassables



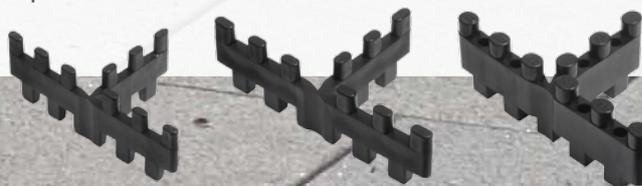
CROISILLONS

Le classique : L'agencement de sol à écartement des joints parfaitement régulier sur de multiples types de dalles : pavés, dalles céramiques, béton ou carreaux de pierre. Pour parfaitement exécuter ce type de pose sur lit de gravillons, les croisillons sont indispensables.

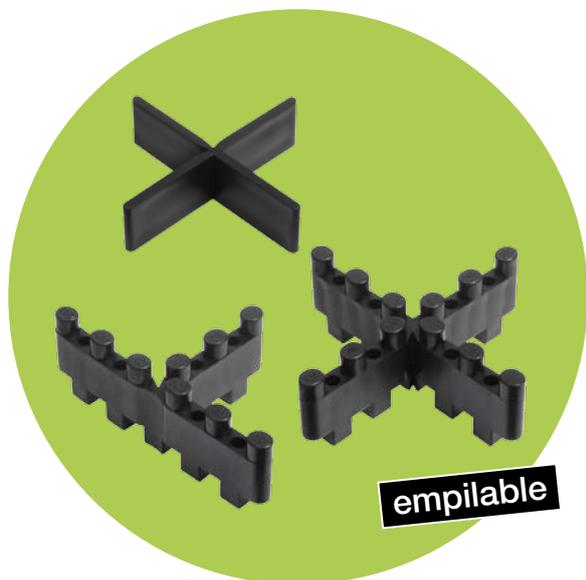
Les croisillons assurent que l'écartement entre les dalles est partout le même et permettent un bon écoulement de l'eau.

Les croisillons de **PLATTENFIX** protègent les coins de vos dalles et pavés, réduisent l'imperméabilisation des sols et conduisent directement l'eau de pluie dans la terre. Les croisillons écologiques en matériau recyclé conviennent pour toutes tailles et tous matériaux de dalles. Même pour l'emballage, nous pensons à la nature : Les croisillons sont emballés dans des cartons facilement recyclables, respectueux de l'environnement, nous avons largement abandonné les emballages plastiques.

Disponibles
également en T !



CROISILLONS



**Le mainteneur d'espace
pour un tracé de joint parfait**

Les croisillons PLATTENFIX en polypropylène sont particulièrement adaptés à la pose de dalles sur lit de gravillons. Ils garantissent un tracé de joint bien proportionné et un bon écoulement de l'eau. Nos croisillons dentelés de 3, 4 et 6 mm de largeur sont particulièrement maniables.

CROISILLONS *une branche sécable*



Croisillon
60x3x10 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	156413
250 pièces	156420
100 pièces	156437
1 pièce	156406



Croisillon
60x3x15 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	156314
250 pièces	156321
100 pièces	156338
1 pièce	156307

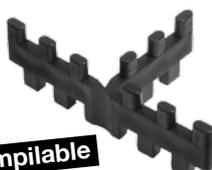
CROISILLONS EN T



empilable

Croisillon en T
60x3x20 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	156611
250 pièces	156628
100 pièces	156635
1 pièce	156604



empilable

Croisillon en T
75x4x20 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	152255
250 pièces	152248
100 pièces	152262
1 pièce	152200



empilable

Croisillon
60x3x20 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	156512
250 pièces	156529
100 pièces	156536
1 pièce	156505



empilable

Croisillon
75x4x20 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	152170
250 pièces	152163
100 pièces	152156
1 pièce	152101



empilable

Croisillon en T
75x6x25 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	151210
250 pièces	151227
100 pièces	151265
1 pièce	151203



empilable

Croisillon
75x6x25 mm (Lxlxh)

Lot	Réf.
1000 pièces	151166
250 pièces	151173
100 pièces	151180
1 pièce	151104

Avantages

- Protège les coins
- Très bonne perméabilité à l'eau
- Évacuation des eaux pluviales dans le sol car les joints sont ouverts
- Moindre imperméabilisation des sols
- En matériau recyclé
- Éco-compatible
- Résistant aux intempéries
- Tracé de joint régulier
- Convient pour différents matériaux et tailles de dalles



Matériau :

Polypropylène (PP), recyclé, reconditionné et écoresponsable

Densité apparente : 0,895 – 0,92 g/cm³

Stabilité dimensionnelle de -10 à +110°C

Très faible absorption d'humidité

Classe de feux B2



Quantités :

Format de dalles (cm) Croisillons au m²

20 x 120	8,33
25 x 25	16,00
30 x 30	11,11
30 x 60	5,55
30 x 120	5,55
40 x 40	6,25
40 x 60	4,16
40 x 80	3,13

Format de dalles (cm) Croisillons au m²

40 x 120	4,16
45 x 90	4,94
50 x 50	4,00
60 x 60	2,77
60 x 120	2,77
80 x 80	1,56
90 x 90	2,48



**Calculez vos besoins en
plots PLATTENFIX !**



**Un monde à part
entre verdure et pierre**



CROISILLONS POUR JOINTS ENGAZONNÉS

Votre jardin et votre cours doivent être agencés au plus près de la nature, préserver l'environnement et œuvrer contre l'imperméabilisation des sols ? Les croisillons pour joints engazonnés sont fait pour vous.

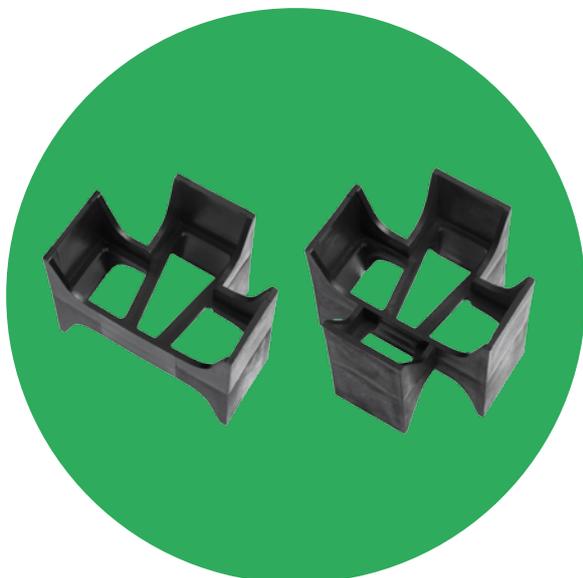
Leurs joints de trois centimètres donnent à l'herbe et aux plantes assez de place pour croître entre les pavés qu'ils bordent.

Ils combinent l'utile et l'agréable, avec un aspect global plaisant et une meilleure évacuation de l'eau. Mélanger des croisillons et des pièces en T permet de varier les motifs de pose : pose à joints alignés, pose à joints décalés, mélange de pierres de différentes tailles, tout cela ne pose aucun problème.



CROISILLONS POUR JOINTS ENGAZONNÉS

Un monde à part
entre verdure et pierre



Les croisillons pour joints engazonnés et les joints gazonnés en T de PLATTENFIX peuvent servir pour la pose de dalles et pavés à joints gazonnés, joints de sable de quartz ou joints de gravillons fins (grain maximum 4 mm), sur lit de gravillons classique, en pose à joints alignés ou décalés. La principale utilisation des croisillons pour joints engazonnés est l'aménagement paysager de cours, terrasses, allées et accès et la construction de places de stationnement pour voitures. Leur emploi aide à prévenir l'imperméabilisation des sols. Les croisillons pour joints engazonnés ont un renfort intérieur avec entretoise pour ne pas être comprimés. Selon le support, les croisillons pour joints engazonnés permettent différents types de joints : sable de quartz grossier de grain 2 à 4 mm, gravillons type ballast de 4 mm maximum, gazon ou plantes couvrantes praticables.



CROISILLON POUR JOINT ENGAZONNÉ

70x30x55 mm (LxIxh)

Réf. **175117** Lot 250 pièces

Réf. **175100** Lot 1 pièces



PIÈCE EN T POUR JOINT ENGAZONNÉ

70x30x55 mm (LxIxh)

Réf. **175223** Lot 250 pièces

Réf. **175209** Lot 1 pièces



ATTENTION : Pour une pose dans une cour ou une allée de garage où des voitures doivent ensuite passer, les croisillons pour joints engazonnés doivent être renforcés par un mortier monogranulaire d'au moins 10 mm de haut et perméable à l'eau (par exemple de chez Schomburg ou PCI Pavifix). C'est l'entreprise qui réalise les travaux qui doit vérifier que le support et la structure recevant les dalles supporte le passage de voitures.

Le damage de la surface posée doit toujours être effectué avant le remplissage des joints. En effet, si on le faisait après, les croisillons ressortiraient et seraient alors visibles.

Avantages

- Espace vert permanent
- Très bonne perméabilité à l'eau
- Évacuation des eaux pluviales dans le sol car les joints sont ouverts
- Moindre imperméabilisation des sols
- En matériau recyclé
- Éco-compatible
- Résistant aux intempéries
- Tracé de joint régulier



Matériau :

Polypropylène (PP), recyclé, reconditionné et éco-compatible

Densité apparente : 0,895 – 0,92 g/cm³

Stabilité dimensionnelle de -10 à +110°C

Très faible absorption d'humidité

Classe de feux B2

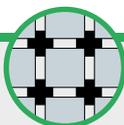


Dimensions :

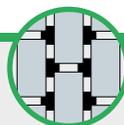
Croisillons pour joints engazonnés
(largeur x longueur x hauteur en mm)
70x30x55 mm

Joints gazonnés en T
(largeur x longueur x hauteur en mm)
70x30x55 mm

Quantités :



Pose à joints alignés



Pose à joints décalés

Format de dalle (cm)	Croisillons au m ²	Pièces T au m ²
10 x 10	59	118
9 x 12	55	110
8 x 16	48	96
12 x 12	44	88
12 x 16	35	70
14 x 14	35	70
10 x 20	33	67
12 x 18	31	63
16 x 16	28	55
14 x 21	25	49
16 x 24	20	39
20 x 20	19	38
18 x 24	18	35
15 x 30	17	34
24 x 32	11	21
30 x 30	9	18

Calculez vos besoins en plots PLATTENFIX !





Conseils pour la planification et l'exécution



*Les plots pour dalle de **PLATTENFIX** vous permettent de créer dans les normes des dallages ou des surfaces pavées. Lors de l'insertion de chaque produit de la gamme **PLATTENFIX**, il convient de respecter les règles en vigueur : par ex., directives pour les toits plats, DIN 18195 « Étanchéités de construction », DIN 18318 « Travaux pour voies de circulation – couvertures pavées et dallages en réalisation libre, bordures, etc. ».*

Pour les dallages à joints ouverts sur plots réglables, le support doit toujours être très stable. C'est pourquoi la norme DIN EN 1991-1 n'autorise pour l'isolation thermique que des isolants adaptés d'une très grande capacité portante – polystyrène extrudé, XPS ou de caractéristiques identiques ou supérieures. En effet, c'est l'isolant qui doit reprendre les charges que la dalle de béton supporte habituellement.

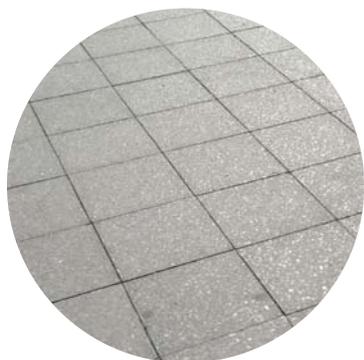
- Les étanchéités de toiture avec dallage en matériaux ininflammable remplissent les exigences requises pour les "couvertures dures" selon les normes.
- Pour utiliser les plots STANDARD et MAXI sous des dallages praticables, prévoyez une couche de séparation adéquate pour l'étanchéité. Pour cela, respectez les prescriptions du fabricant relatives aux lés d'étanchéité et aux plots pour dalles. La pose des plots MULTI et VARIO ne nécessite pas de couche de séparation sur l'étanchéité.
- À la pose de dalles de terrasse sur lit de gravillons sur toit plat, l'étanchéité plate existante ou à créer (bitumeuse ou synthétique) doit être suffisamment protégée contre les détériorations mécaniques au moyen d'une couche protectrice. Comme couche protectrice, on choisira par exemple :
 - Feuilles plastiques, au moins 300 g/m²
 - Lés de PVC mi-dur, épaisseur minimale 1,0 mm
 - Lés de PVC-P, épaisseur minimale 1,2 mm
 - Nattes protectrice pour bâtiments en granulat de caoutchouc, épaisseur minimale 6,0 mm
 - Nattes protectrice pour bâtiments en granulat de caoutchouc, épaisseur minimale 4,0 mm
 - Nattes ou dalles de drainage
- Les bords et les jonctions des dallages doivent être conçus de façon à d'une part empêcher durablement les dégâts mécaniques de l'étanchéité, et d'autre part, à être suffisamment stables pour assurer une bonne tenue au dallage qui, associé aux plots à utiliser, ne pourra alors **pas se déplacer** au fil du temps.
- Les jonctions au niveau des gouttières et évacuations d'eau doivent présenter une arête solide et fixe qui sert de bord d'appui pour le dallage, mais ne doit pas empêcher l'évacuation d'eau de la surface d'étanchéité.
- Pour le gel et les dégâts liés, la pose de dallage sur les balcons, les terrasses et les toits plats se fait à joints ouverts, en différentes largeurs, de préférence en 4 mm et 6 mm. Et l'on s'assure que l'eau de ruissellement s'écoule sous le dallage par les joints ouverts. Ainsi, la poussière fine extérieure est évacuée par l'eau et la surface reste propre.
- Sur balcons et terrasses, les dallages réduisent les effets du soleil, de la pluie ou de la neige sur l'étanchéité.
- En cas de surfaces pavées libres, la surface de la plateforme doit supporter de lourdes charges et elle doit être stable. Celle-ci doit être adaptée au profil, plane et fabriquée à la hauteur théorique.
- La plateforme doit être suffisamment drainée.
- La chape doit être inclinée d'au moins 2,5 % et d'au moins 4 % pour les sols sensibles à l'eau.
- Le couche de support composée de granulats libres doit pouvoir supporter des charges lourdes, résister à la déformation et laisser passer l'eau. Une surface fermée et présentant une bonne stabilité de filtration est obligatoire.
- Une bordure suffisamment stable doit être posée conformément aux directives.
- Après avoir posé les pavés, la surface doit être jointoyée avec un mélange de matières minérales ayant une bonne stabilité de filtration et, le cas échéant, secouée.



Remarque importante : Nos « conseils pour la planification et l'exécution » ne sont que des recommandations générales. Les conditions individuelles sur place doivent toujours être vérifiées séparément et peuvent donc ne pas être prises en compte dans ces recommandations applicables en général. Toutes les indications données n'engagent à rien.

Types de pose variés

De la pose à joints alignés classique jusqu'à un modèle à diagonale créatif : avec les plots PLATTENFIX, aménagez vos surfaces selon vos désirs !



Pose à joints alignés

La pose à joints alignés est le type de pose le plus utilisé. Elle peut être réalisée droite par rapport à la paroi ou en diagonale.

Pose avec des plots entiers ou des croisillons



Pose à joints décalés

Un modèle de pose classique, fait partie des types de pose les plus fréquents, grande stabilité, pose facile.

Pose avec bordures / demi-plots ou joints en T



Rangées ou modèle de pose linéaire

Structure stricte de la surface, effet graphique grâce à une trame de joints claire, adhérence faible.

Pose avec bordures / demi-plots ou joints en T



Opus romain

L'opus romain est un modèle de carrelage qui permet d'obtenir un modèle de pose répétitif et modulaire avec des carreaux ou des pierres naturelles de tailles et formats différents.

Pose avec bordures / demi-plots ou joints en T



Structure à chevrons / en forme de coude

Image optique vive, structure prononcée, particulièrement stable grâce aux clinckers décalés de 45 degrés au composite très résistant.

Pose avec bordures / demi-plots ou joints en T



Structure diagonale

Pose à 45 degrés par rapport à l'axe de la trajectoire, à l'instar de la structure à chevrons, elle se distingue par sa grande stabilité.

Pose avec bordures / demi-plots ou joints en T et plots entiers, croisillons mélangés



Calculez vos besoins en plots PLATTENFIX !

Pour déterminer vos besoins en plots et en dalles de terrasse, veuillez utiliser notre programme de calcul disponible sur notre site Internet :

www.plattenfix.de/bedarfsrechner

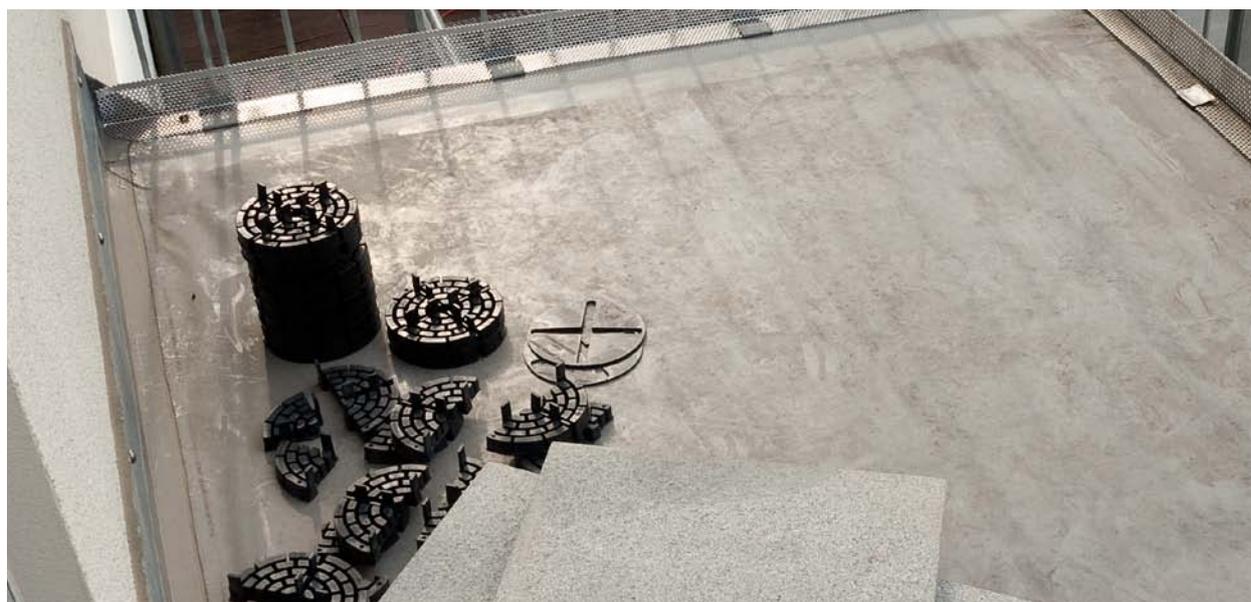
*Pose des dalles
ou pavés
avec méthode*

.....>

Directives de pose

Bien planifié, c'est déjà à moitié posé !

Si vous souhaitez réaliser vous-même vos surfaces, un bon examen et une bonne planification au préalable sont essentiels. Nous vous aidons volontiers dans les pages suivantes.



1. Contrôle des conditions locales

- État des couches supérieures du support ou de l'étanchéité existante
- Aptitude correspondante de l'isolation thermique posée ou à poser
- Pour la pose de dallages sur plots réglables sur balcon et terrasse, il faut **ABSOLUMENT** vérifier que l'isolation thermique résiste suffisamment à la pression. Vous trouverez dans le tableau pages 52 et 53 la liste des plaques d'isolant thermique adaptées pour cet usage, en **polystyrène extrudé (XPS) ou verre cellulaire**.
- Lors de la pose de dalles de terrasse ou de pavés avec croisillons ou croisillons pour joints engazonnés sur lit de gravillons, il convient de veiller à ce que le sol présente la structure correcte. Ici aussi, il convient de respecter les règles en vigueur.



Il est absolument nécessaire que lors de la pose de tous les produits PLATTENFIX, la surface soit maintenue par une fixation de bordure stable afin d'assurer que rien ne se déplace au fil du temps.





Toutes les jonctions (murs, portes, etc.) doivent être protégées de façon durable contre l'endommagement. Il faut également s'assurer que le dallage est entouré d'une ceinture fixe pour qu'il ne puisse se déplacer dans aucune direction.

Une simple bande de graviers ne suffit pas ! La limite doit être solide et fixe et servir de butée, par exemple une marche rectangulaire en béton, posée en long ou, au niveau des égouts de toitures, un bord métallique solide et fixe composé d'une bande ou d'un acier plat correspondant.

Ces limites fixes et solides doivent être adaptées à l'agencement et à la structure du balcon ou de la terrasse !

2. Conditions aux bords pour la pose correcte des dallages sur plots réglables

Dimensions et poids des dalles (charges de poids propre selon la DIN EN 1991-1-1/NA)

Type de dalles	Dimensions L x l x h [cm]	Poids propre [kN]
Dalles de béton	50 x 50 x 4,1	0,26
	40 x 40 x 4,1	0,16
Dalles de céramique	60 x 60 x 2,0	0,16
	80 x 40 x 2,0	0,14



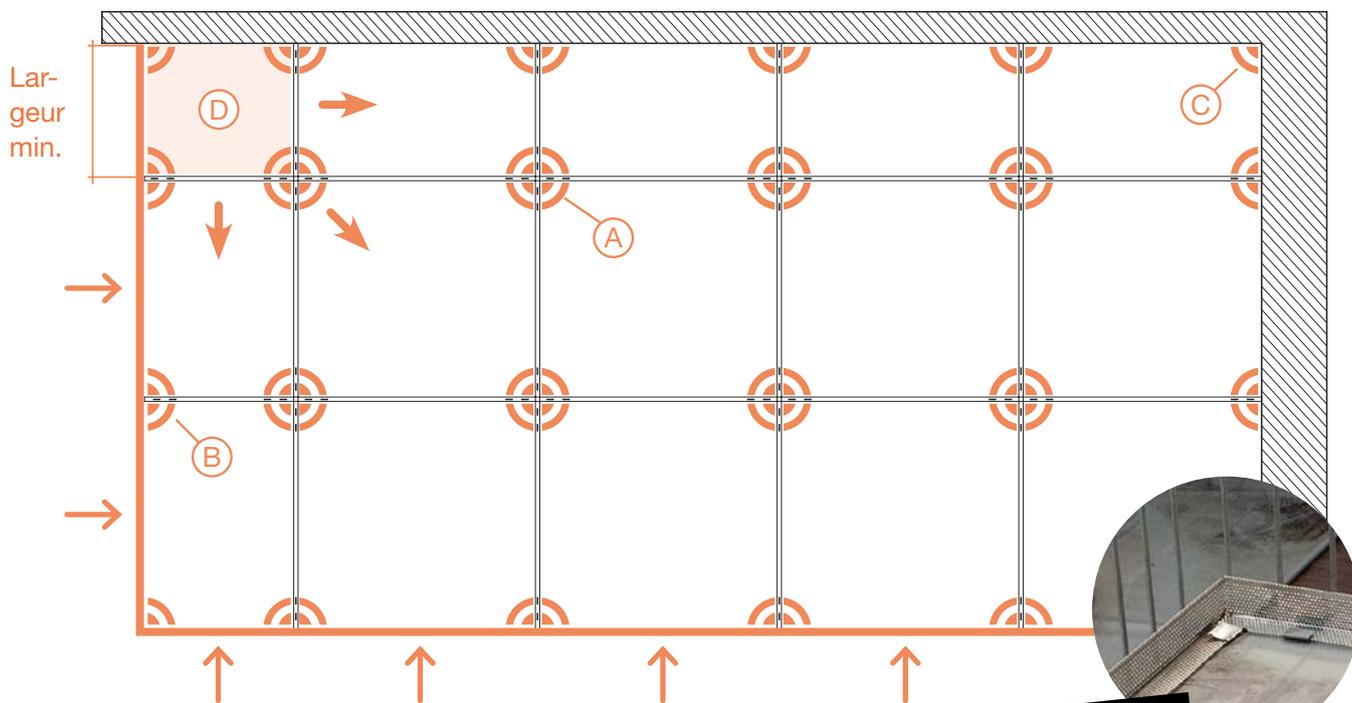
Charges utiles verticales (charges utiles selon la DIN EN 1991-1-1/NA)

Catégorie	Utilisation	Exemples	Charge surfacique [kN/m ²]	Charge ponctuelle [kN]
T2	Escaliers et paliers d'escaliers	Escaliers et paliers d'escaliers de la catégorie B1*) avec circulation piétonne notoire, B2 à E*) ainsi que tous les escaliers servant d'issue de secours	5,0	2,0
Z	Accès, balcons et assimilés	Toits-terrasses, passages couverts, loggias etc., balcons, passerelles.	4,0	2,0

* Catégories de bâtiments cf. DIN EN 1991-1-1/NA

Instructions de pose

s'applique à tous les plots PLATTENFIX



Protéger le dallage contre le déplacement au fil du temps

La pose des dalles avec plots PLATTENFIX se fait toujours selon le même principe que nous allons vous présenter sur cette page. Dans les pages suivantes, nous aborderons les différents plots PLATTENFIX.

Nous conseillons de commencer par observer quel sera le niveau supérieur maximum du dallage avec outils et appareils appropriés pour voir quelles dénivellations devront être compensées avec des rondelles de compensation additionnelles.

Ensuite, choisir deux lignes à angle droit pour la pose des premières rangées de dalles. Nous conseillons d'utiliser deux limites extérieures (égout de toiture/acrotère ou similaire) et de débiter la pose depuis les coins à angle droit avec une dalle ou un pavé complet à partir de ces deux lignes.

- (A) Les dalles à poser reposent toujours par un coin sur un quart de plot ; sur les bords du dallage ;
- (B) on pose aussi un demi-plot pour que les dalles reposent également sur un quart de plot. (C) Des quarts de plots sont posés dans les coins.

À propos : vous pouvez facilement couper les plots STANDARD et MAXI à l'aide d'un cutter. Utilisez une pince coupante pour VARIO et MULTI. Pour les dalles de grande taille qui doivent être soutenues au centre, vous pouvez poser des plots STANDARD et MAXI sans guide de joint.

- (D) La répartition des dalles doit être telle que toutes largeurs et toutes les longueurs de dalle sont...

STANDARD : d'au moins 13 cm

MAXI : d'au moins 16 cm

MULTI / MULTI-PLUS : d'au moins 19 cm

VARIO / VARIO MINI : d'au moins 19 cm.



STANDARD



MAXI

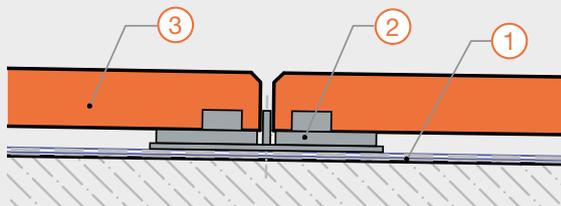


- Lève-dalles
- Règle à niveler
- Niveau à bulle
- Cutter

outillage nécessaire

Éléments

Pose des composants l'un après l'autre, sur l'étanchéité supérieure définitive en étanchéité bitumeuse ou lés d'étanchéité synthétique (selon les indications du fabricant)



- ① une couche protectrice
les plots STANDARD éventuellement associés aux rondelles de compensation STANDARD ou aux plots MAXI avec au besoin la rondelle de compensation MAXI
- ②
- ③ le dallage

Il **faut absolument intercaler une couche protectrice** en film PE d'au moins 200 g/m² résistant aux intempéries et UV ou de non-tissé en fibres de verre entre les plots STANDARD et MAXI et l'étanchéité.



Coupez un plot en pièce d'angles ...



... et alignez-le ...



... dans trois coins.

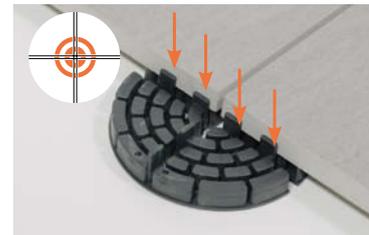


Posez ensuite les dalles extérieures sur les demi-plots. La pose des autres dalles se fait à partir des angles.

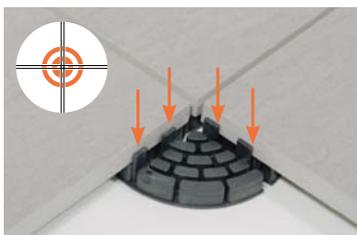


Empilement (jusqu'à 6 plots) possible seulement avec MAXI !

Si vous empilez des demi-plots MAXI sur le bord extérieur de votre surface, faites-les pivoter d'un demi-tour, c'est-à-dire de 180 degrés.



Placez vos dalles de sorte qu'elles reposent toujours par un coin sur un quart de plot.



Utilisez les HUIT guides de joint du plot comme repère de butée de dalle et comme croisillons pour que les dalles ...



... soient toujours bien posées à angle droit et alignées. Vous obtenez ainsi une surface stable au tracé de joint régulier.



Vous pouvez enlever ou remplacer les dalles à tout moment ultérieurement.



MULTI / MULTI+PLUS

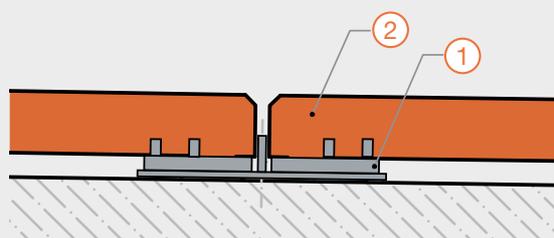


- Lève-dalles
- Règle à niveler
- Niveau à bulle
- Pince coupante

outillage nécessaire

Éléments

Pose des composants l'un après l'autre, sur l'étanchéité supérieure définitive en étanchéité bitumeuse ou lés d'étanchéité synthétique (selon les indications du fabricant)



- ① Plots MULTI ou MULTI+PLUS, seuls ou associés
- ② le dallage

La pose des plots MULTI **ne nécessite pas de couche de séparation** sur l'étanchéité.



Coupez un plot en pièces d'angle que ...



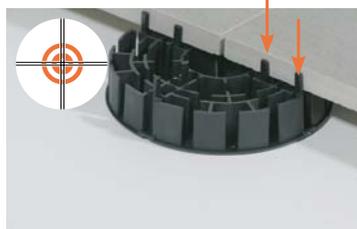
... vous alignez dans trois coins.



Posez ensuite les dalles extérieures sur les demi-plots.



Si vous empilez des demi-plots sur le bord extérieur de votre surface, faites-les pivoter d'un demi-tour, c'est-à-dire de 180 degrés.

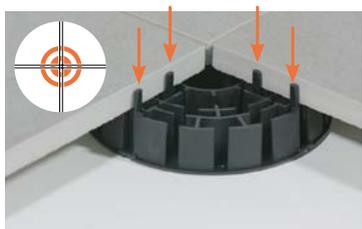


Placez vos dalles de sorte qu'elles reposent toujours par un coin sur un quart de plot.



En combinaison, jusqu'à 26 cm de compensation des dénivellations !

Pour une gradation encore plus fine, associez simplement les plots MULTI empilés avec nos plots VARIO.



Utilisez les HUIT guides de joint du plot comme repère de butée de dalle et comme croisillons pour que les dalles ...



... soient toujours bien posées à angle droit et alignées. Vous obtenez ainsi une surface stable au tracé de joint régulier.



Vous pouvez enlever ou remplacer les dalles à tout moment ultérieurement.



VARIO / VARIO MINI

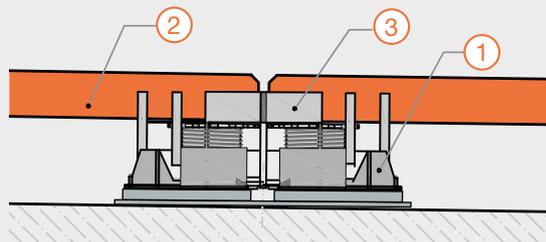


outillage nécessaire

- Lève-dalles
- Règle à niveler
- Petit marteau
- Pince coupante
- Planche martyre, 3 mm d'épaisseur
- Niveau à bulle
- Tige de fer

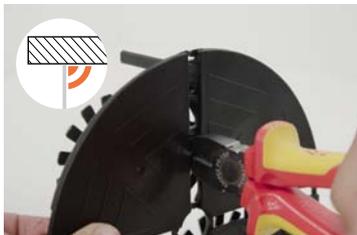
Éléments

Pose des composants l'un après l'autre, sur l'étanchéité supérieure définitive en étanchéité bitumeuse ou lés d'étanchéité synthétique (selon les indications du fabricant)



- ① Plots VARIO, éventuellement associés aux plots MULTI ou MULTI+PLUS
- ② le dallage
- ③ pour finir, les croisillons avec bloqueurs de roues dentées

La pose des plots VARIO **ne nécessite pas de couche de séparation** sur l'étanchéité.



Coupez un plot en pièces d'angle et ...



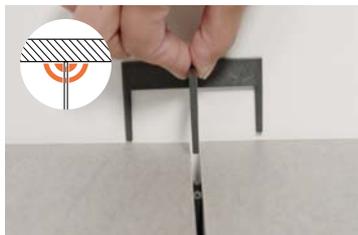
... alignez-le dans trois coins.



La branche cassable des bloqueurs de roues dentées permet d'empêcher le déplacement ultérieur des roues de réglage.



Posez ensuite les dalles extérieures sur les demi-plots.



Dans le joint qu'elles forment, bloquer deux roues dentées à l'aide des bloqueurs de roues dentées.



Placez vos dalles de sorte qu'elles reposent toujours par un coin sur un quart de plot.



Vous pouvez effectuer le réglage fin de la hauteur de dalle en tournant les roues de réglage avec une tige de fer. Comme les roues dentées font saillie dans le joint, vous pouvez même régler la hauteur lorsque la dalle est déjà placée.

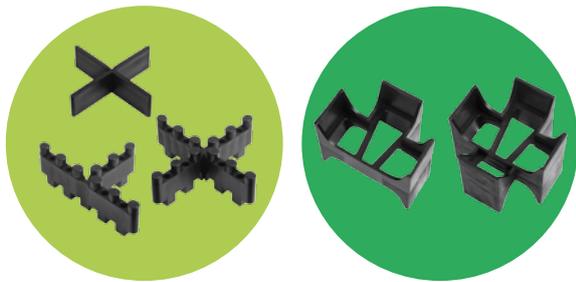


Dès qu'une dalle est posée sur un quart de plot, insérez le croisillon dans le joint par le haut pour servir de bloqueur de roues dentées.



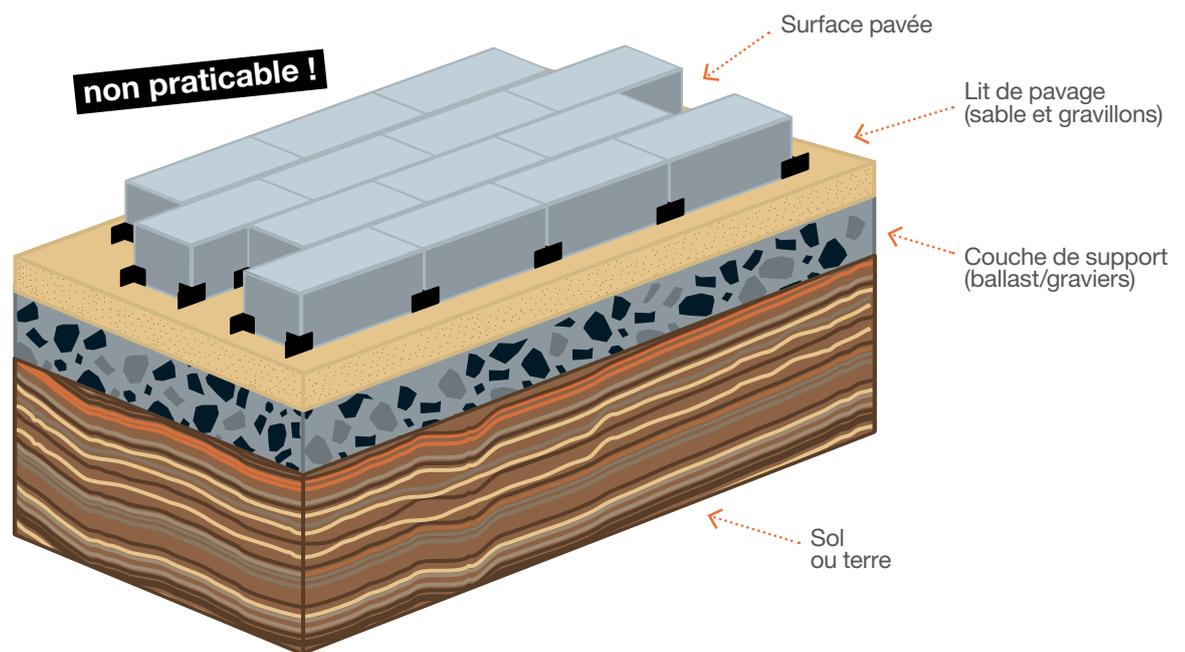
Les dalles étant posées serrées, vous pouvez avoir besoin d'une petite planche martyre de 3 mm d'épaisseur et d'un petit marteau pour insérer les croisillons.

Utilisation obligatoire !



Instructions de pose des croisillons et des croisillons pour joints engazonnés

1. Mise en place du lit de gravillons pour croisillons et croisillons pour joints engazonnés



- Creusement de la surface d'env. 40 cm de profondeur
- Pose de la bordure
- Granulat minéral (couche de support) composé de 10 à 15 cm de ballast/graviers, taille de grain 10 à 45 mm
- Compacter par couche avec une plaque vibrante
- Le lit de pavage composé de gravillons et de sable vient sur la couche de support
- Lisser la couche de gravillons fins avec une latte en bois/métal (former la pente !)
- Poser les pavés selon le modèle souhaité
- Recouvrir les joints avec du sable de concassage, par ex.
- Damer à nouveau et recouvrir les joints



Pour une pose dans une cour ou une allée de garage où des voitures doivent passer, les croisillons/croisillons pour joints engazonnés doivent être renforcés par un mortier monogranulaire et perméable à l'eau (par ex., de chez Schomburg, PCI Pavifix ou autres).

Le damage de la surface posée doit toujours être effectué avant le remplissage des joints. En effet, si on le faisait après, les croisillons ressortiraient et seraient alors visibles.

- Mesurer la hauteur maximale du niveau supérieur des pavés ou des dalles pour déterminer la hauteur du lit de gravillons
- Décider du produit
- Commencer la pose à partir d'un coin fixe (angle droit !)
- Les pièces d'angles sont posées dans le coin, les pièces en T sur le bord
- Les dalles/pavés doivent être posés sans jeu et être serrés sur les croisillons.



Lève-dalles

Règle à niveler

Niveau à bulle

Maillet en caoutchouc

2. Pose de croisillons dans une pose à joints alignés

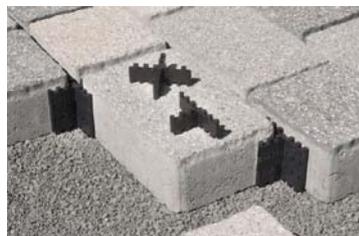


Dès que quatre pavés forment un joint en croix, on insère le croisillon dans le joint. Sur les bords et entre elles, les dalles doivent être posées serrées. En pleine surface aussi, les pavés ne doivent pas avoir de jeu et l'écart entre eux doit se limiter aux croisillons. La pose d'une bordure ou similaire comme fixation de bordure est indispensable.

3. Pose de croisillons en T dans une pose à joints décalés



Pour la pose à joints décalés, vous pouvez commander des pièces en T en départ d'usine ou couper un croisillon à l'endroit prévu pour et utiliser la pièce T ainsi obtenue. Selon la hauteur des dalles à poser, vous pouvez empiler les croisillons les uns sur les autres.



Si vous veillez toujours à poser les guides de joint de manière très serrée, vous obtiendrez un tracé de joint propre et une surface stable. Le dallage ne subit ni dégâts dus au gel, ni efflorescences, car il n'y a pas de joint de mortier dégageant du calcaire ou du ciment.

4. Pose de croisillons pour joints engazonnés



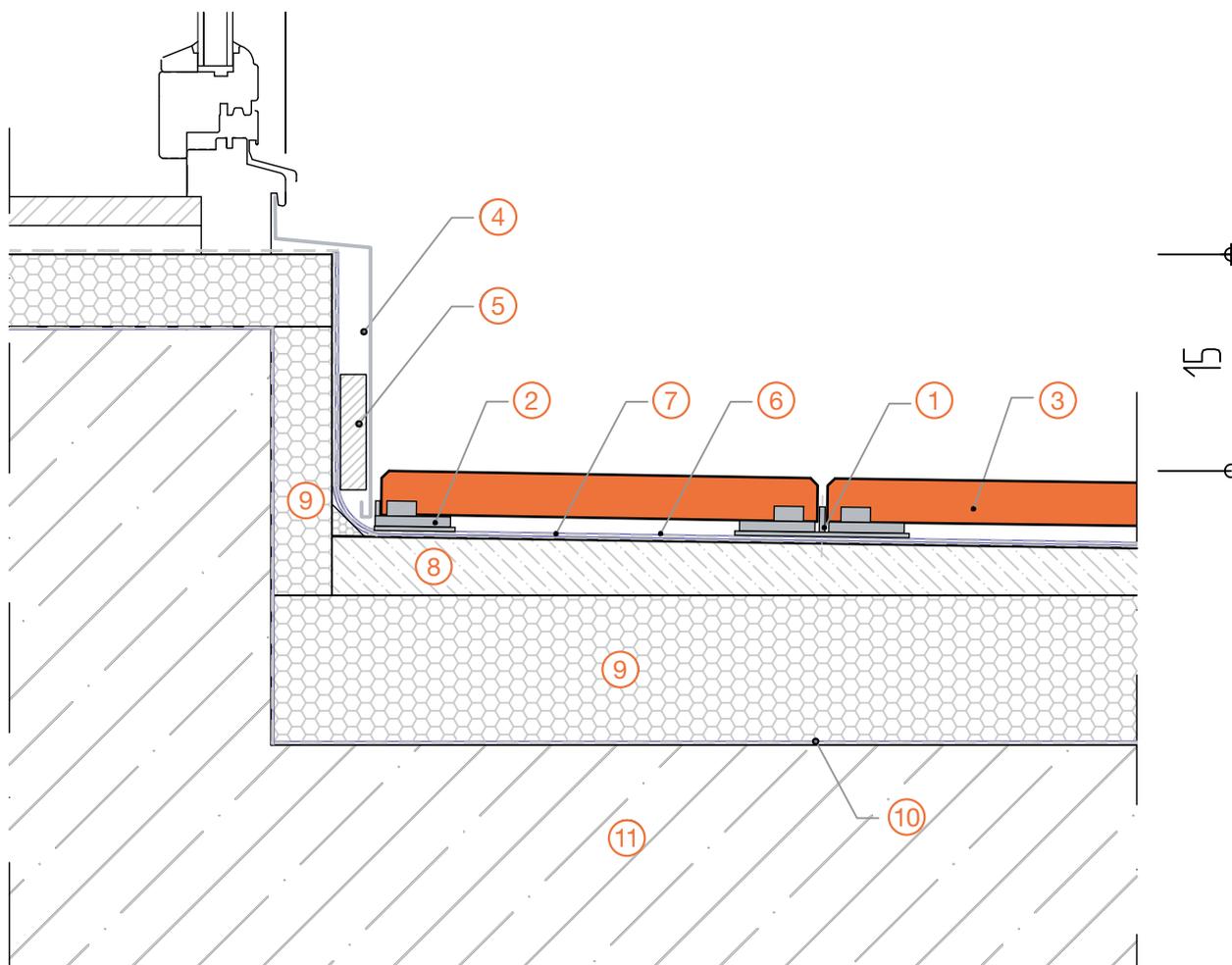
Exemple de pose de croisillons pour joints engazonnés, dalles posées à joints alignés

Exemples d'application

.....>

Jonction à des portes de terrasses avec profilé de marche sur toit plat

Exemple sans engagement pour la protection de la jonction murale avec une tôle (voir ④)



Matériau :

- ① Plot STANDARD ou MAXI
- ② Pièce de bordure STANDARD/MAXI
- ③ Dallage, autoportant
- ④ Tôle de protection
- ⑤ Écarteur (collé sur la longueur)
- ⑥ Couche protectrice : voile de fibre de verre de densité supérieure à 200 g/m²
- ⑦ Étanchéité selon DIN 18195 section 5 + 9 et directives pour les toits plats
- ⑧ Chape ou isolation, pente d'au moins 2% par mètre
- ⑨ Isolation thermique, haute résistance à la compression, polystyrène extrudé
- ⑩ Pare-vapeur
- ⑪ Béton armé, selon DIN EN 1991-1 (ancienne DIN 1055-3)

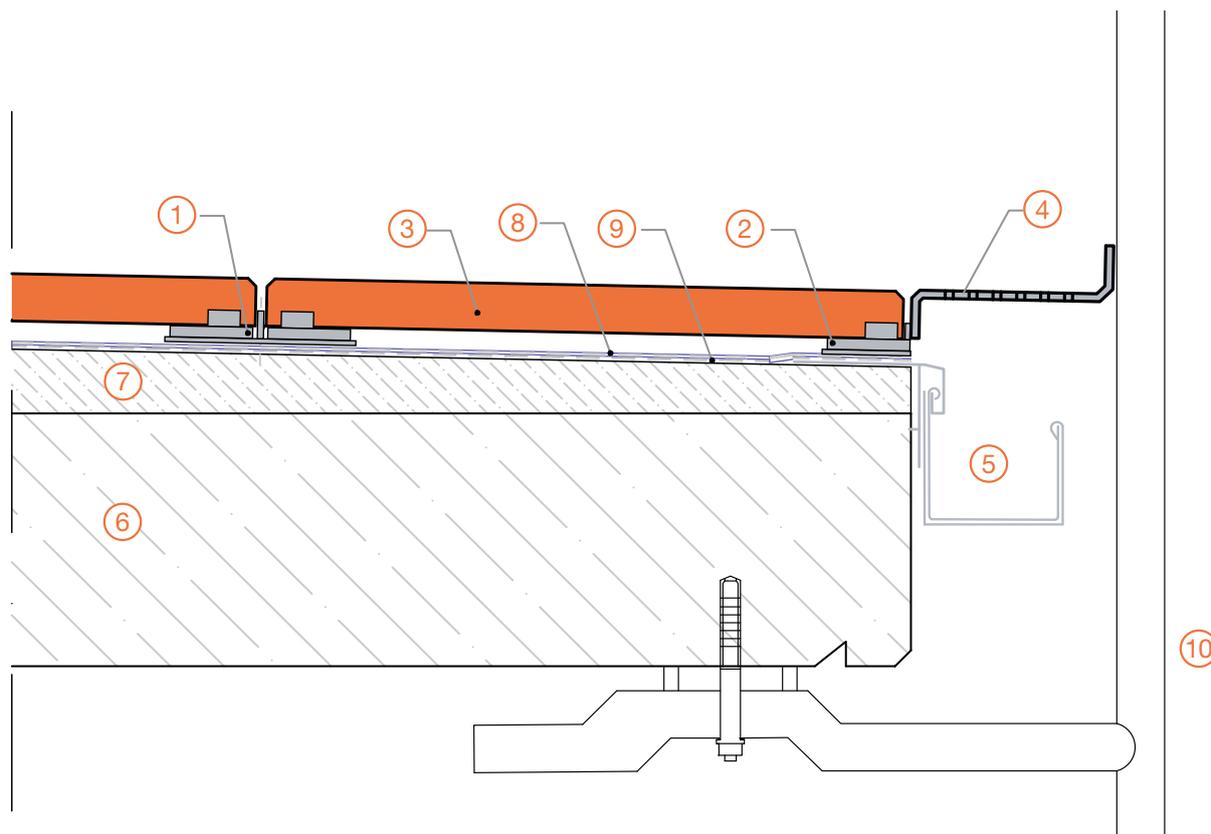
Remarque :

Pour utiliser des plots STANDARD et MAXI, il faut intercaler sur l'étanchéité une couche protectrice en voile de fibre de verre d'une densité surfacique d'au moins 200 g/m².

Tenez compte du tableau de résistance en compression des isolants en polystyrène extrudé calculés (voir la section « Bases de dimensionnement » à la page 50) !

Arrêt en bordure avec tôle d'arrêt sur plate-forme de balcon en béton armé

Exemple sans engagement pour une jonction sur égout de toiture avec une bande métallique (voir ④)



Matériau :



- ① Plot STANDARD
- ② Pièce de bordure STANDARD
- ③ Dallage, autoportant
- ④ Profilé en Z acier/acier inoxydable au niveau de l'égout de toiture, épaisseur minimale 5 mm, arrête rigide/fixe
- ⑤ Gouttière et patte de gouttière
- ⑥ Béton armé, selon DIN EN 1991-1 (ancienne DIN 1055-3)
- ⑦ Chape ou isolation, pente d'au moins 2% par mètre
- ⑧ Couche protectrice : voile de fibre de verre de densité supérieure à 200 g/m²
- ⑨ Étanchéité selon DIN 18195 section 5 + 9 et directives pour les toits plats
- ⑩ Potelet de balustrade du balcon, acier ou acier inoxydable

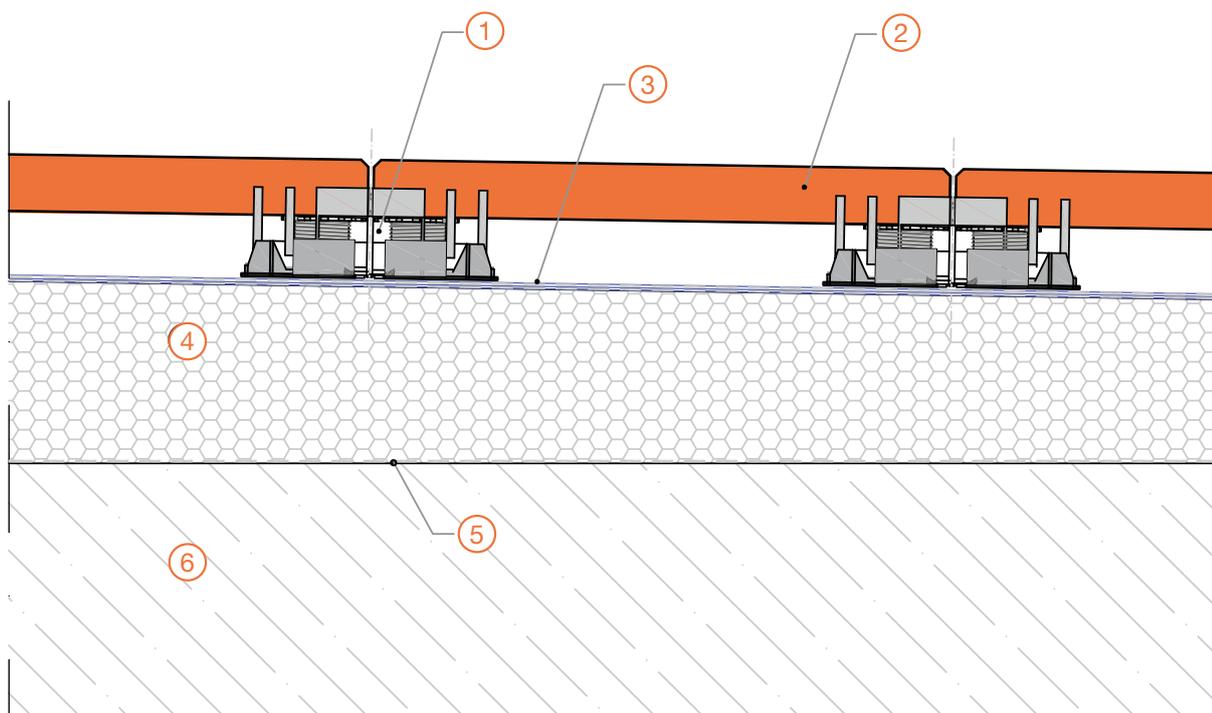
Remarque :

Pour utiliser le plot STANDARD, il faut intercaler sur l'étanchéité une couche protectrice en voile de fibre de verre d'une densité surfacique d'au moins 200 g/m².

Tenez compte du tableau de résistance en compression des isolants en polystyrène extrudé calculé (voir la section « Bases de dimensionnement » à la page 50) !

Dallage sur plots VARIO sur toit chaud avec isolation en pente

Proposition de réalisation sans engagement



Matériau :



- ① Plot VARIO, réglable en hauteur
- ② Dallage, autoportant
- ③ Étanchéité selon DIN 18195 section 5 + 9 et directives pour les toits plats
- ④ Isolation en pente avec résistance à la compression augmentée (pour charge ponctuelle)
- ⑤ Pare-vapeur
- ⑥ Béton armé, selon DIN EN 1991-1 (ancienne DIN 1055-3)

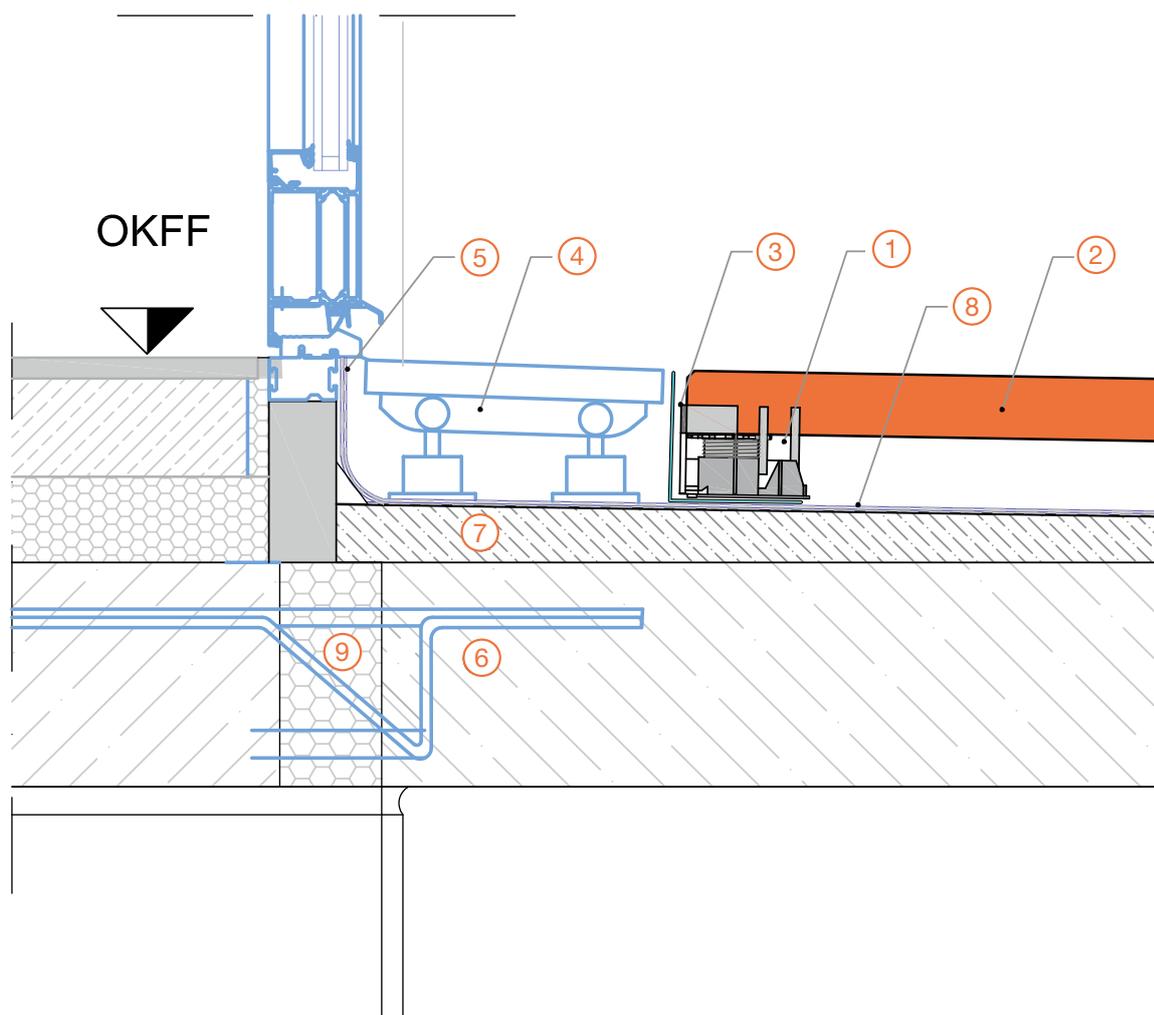
Remarques :

L'utilisation de plots pour dalles comme le VARIO, le VARIO MINI, le MULTI et le MULTI+PLUS, en polyamide comportant une part de fibres de verre ne nécessite pas l'emploi d'une couche protectrice ou séparatrice sur l'étanchéité !

Tenez compte du tableau de résistance en compression des isolants en polystyrène extrudé calculé (voir la section « Bases de dimensionnement » à la page 50) !

Jonction à des portes de terrasse – seuil plat avec goutte de drainage

Exemple sans engagement pour l'exécution d'un passage sans seuil vers une porte de terrasse (voir ⑤)



Matériau :

- ① Plot VARIO, réglable en hauteur (demi-plot)
- ② Dallage, autoportant
- ③ Angle de bordure, perforé (pour l'écoulement des eaux), renforcé (collé sur la longueur)
- ④ Goutte de drainage, hauteur réglable, avec grille
- ⑤ Jonction à la porte de terrasse composée d'un lé d'étanchéité et d'une tôle de protection
- ⑥ Béton armé, selon DIN EN 1991-1 (ancienne DIN 1055-3)
- ⑦ Chape en pente d'au moins 2% par mètre Autre possibilité : Isolation en pente d'au moins 2% par mètre
- ⑧ Étanchéité selon DIN 18195 section 5 + 9 et directives pour les toits plats
- ⑨ Isokorb pour rupture thermique



Remarques :

L'utilisation de plots pour dalles comme le VARIO, le VARIO MINI, le MULTI et le MULTI+PLUS, en polyamide comportant une part de fibres de verre ne nécessite pas l'emploi d'une couche protectrice ou séparatrice sur l'étanchéité !

Les seuils plats sont, d'après la norme DIN 18195-5 tout comme selon les directives pour les toits plats, des constructions particulières ou des solutions techniques spéciales d'étanchéité. Ils doivent être mis au point entre le concepteur, le fabricant de porte et l'entreprise exécutant les travaux. Vous trouverez d'autres consignes dans les règles relatives aux étanchéités des surfaces utilisées.

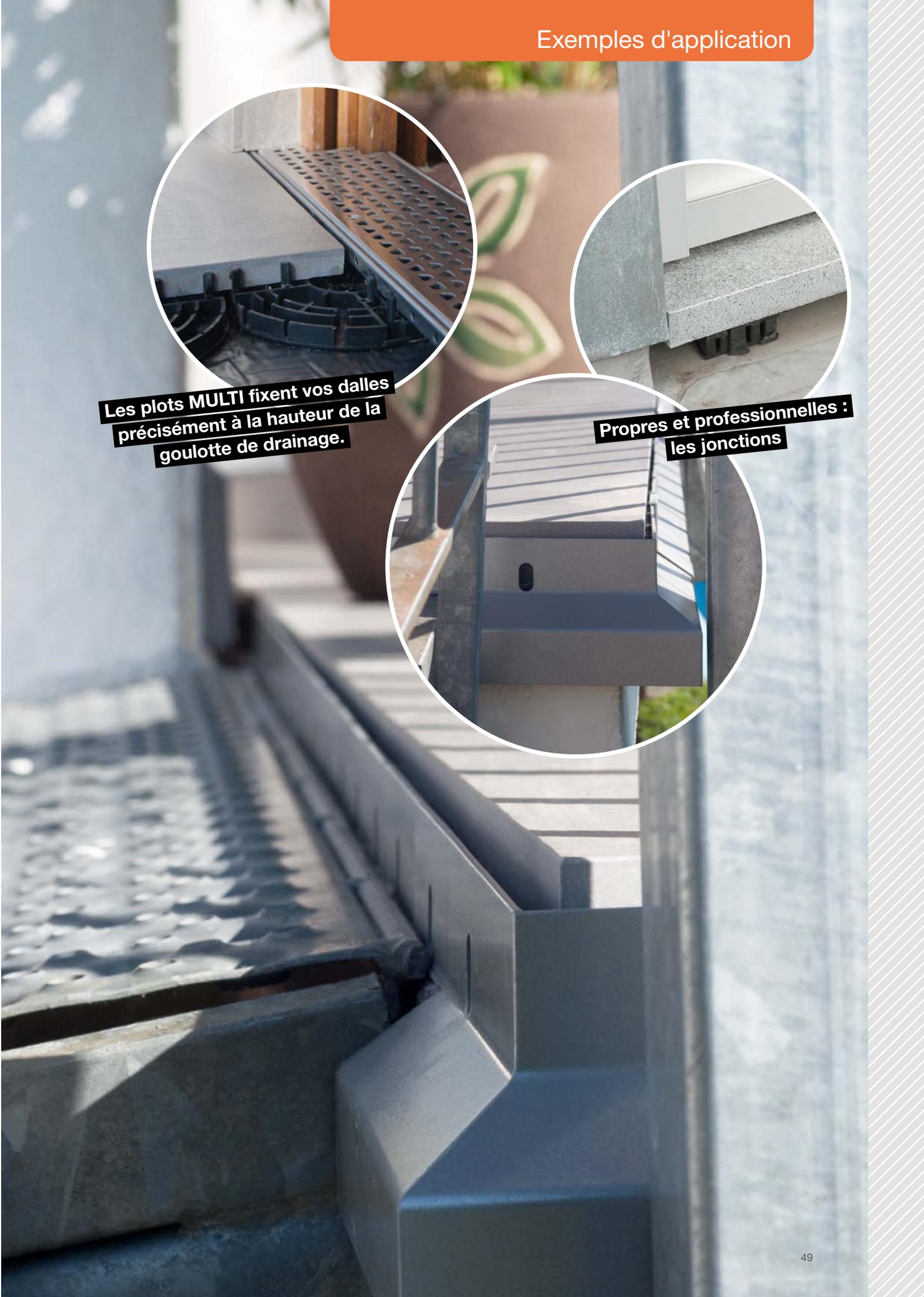
Tenez compte du tableau de résistance en compression des isolants en polystyrène extrudé calculé (voir la section « Bases de dimensionnement » à la page 50) !



**Les plots MULTI fixent vos dalles
précisément à la hauteur de la
goulotte de drainage.**



**Propres et professionnelles :
les jonctions**



*Bases de
dimensionnement
Stabilité sous
haute
compression*

*Sources pour les bases
de dimensionnement
des plaques d'isolant
thermique en polystyrène
extrudé / Foamglas,
adaptées et à poser*

DIN 4108 – Partie 10 Domaines d'application,

DAA = Isolation extérieure de toitures ou de dalles, protection contre les intempéries, isolation sous étanchéités

DUK = Isolation extérieure de toitures exposées aux intempéries (toiture inversée)

dh = Résistance à la pression importante ou élevée – Toitures utilisées, terrasses

ds = Résistance à la pression très importante – en plus de **dh**, sols industriels, sols de parcs de stationnement

ds = Résistance à la pression extrêmement importante – en plus de **dh** et **ds**, sols industriels très sollicités, sols de parcs de stationnement

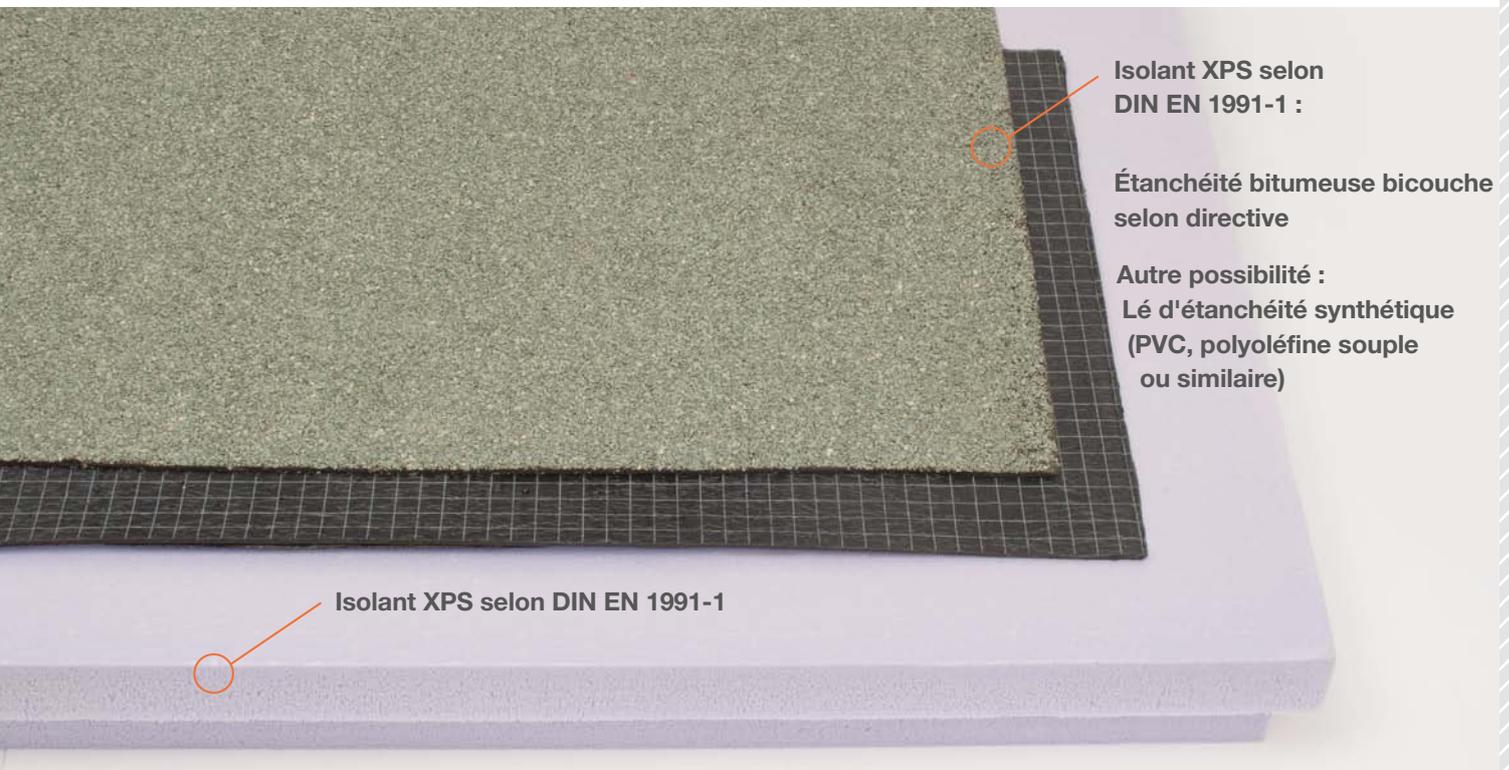
L'aptitude à l'emploi prévu ainsi que la résistance à la compression de l'isolation thermique à installer doit être contrôlée d'avance.

DIN EN 826 – Détermination de la tension de compression à 10 %

DIN EN 1606 – Détermination de la tension de compression admissible pour la sollicitation permanente à 50 ans et écrasement maximum de 2 %

Une caractéristique importante des matériaux de construction est leur résistance à la compression. C'est elle qui donne la limite de charge que le matériau peut supporter.

Selon la DIN EN 826, l'essai de compression sert à évaluer les caractéristiques de résistance et de déformation de mousses dures sous contrainte de compression monoaxiale. Le fabricant indique selon la norme produit européenne la valeur de la résistance à la compression ou de la contrainte de compression à 10% d'écrasement par code, p.ex. CS (10\Y) 300. Cela signifie que l'isolant a une résistance nominale à la compression de 300 kPa. Sur les supports non plans ou inhomogènes, le polystyrène extrudé a un comportement élastique. Il n'a pas tendance à la rupture fragile. Les charges ponctuelles sont donc reprises par des déformations locales.



Isolation thermique XPS avec exemple d'étanchéité bitumeuse

Dans les emplois sous pression, les isolants sont souvent soumis à des contraintes statiques et dynamiques permanentes. Les contraintes de compression admissibles sont données par la DIN EN 1606. Pour les différents types de polystyrène extrudé, les contraintes admissibles de compression longue durée se situent entre 60 et 250 kPa. Pour ces contraintes de compression, l'épaisseur initiale d'XPS ne doit pas réduire de plus de 2% sur une durée d'utilisation de 50 ans. Le fabricant indique la résistance à la compression longue durée dans le codage de la norme produit européenne, par exemple CC (2/1,5/50)180. Cela signifie que l'isolant thermique soumis à une charge permanente de 180 kPa ne se sera pas écrasé de plus de 2% de son épaisseur initiale après 50 ans. Le fluage ne dépasse alors pas 1,5%.

DIN EN 1991-1 – Effets sur les structures portantes (ancien-DIN: DIN 1055-3)

La DIN EN 1991-1-1 Eurocode : Actions sur les structures – Actions générales traite des bases des actions sur les structures portantes des bâtiments et des ouvrages d'art, aspects géotechniques inclus. La norme remplace la DIN V EN 1991. Elle comporte 7 parties :

DIN EN 1991-1-1 : Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments

DIN EN 1991-1-2 : Actions sur les structures exposées au feu

DIN EN 1991-1-3 : Charges dues à la neige

DIN EN 1991-1-4 : Charges dues au vent

DIN EN 1991-1-5 : Actions thermiques

DIN EN 1991-1-6 : Actions en cours d'exécution

DIN EN 1991-1-7 : Actions accidentelles

*Isolant :
Stabilité
sous haute
compression*

*Recherches sur la
résistance à la compression
des isolants thermiques*

Isolants XPS ou isolants mousse conseillés pour pose de dallages sur plots pour dalles pour balcons et terrasses

Produit	Type d'isolant	Fabricant	Résistance à la compression Contrainte de compression à 10 % de déformation [kN/m²]	Résistance à la compression longue durée 50 ans, déformation <2% [kN/m²]
Austrotherm XPS Top 50, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Austrotherm	500	180
Austrotherm XPS Top 70, d = 80 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Austrotherm	700	250
Jackodur KF 300 Standard, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Jackon Insulation	300/390	130
Jackodur KF 300 Standard, d = 140 à 300 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Jackon Insulation	300/390	130
Jackodur KF 500 Standard, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Jackon Insulation	500	180
Jackodur KF 500 Standard, d = 140 à 300 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Jackon Insulation	500	180
Jackodur KF 700 Standard, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Jackon Insulation	700	250
Jackodur KF 700 Standard, d = 140 à 300 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Jackon Insulation	700	250
Styrodur 3000 CS, d = 40 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	300	110
Styrodur 3000 CS, d = 140 à 200 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	300	110
Styrodur 3000 CS, d = 40 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	BASF	300	110
Styrodur 3035 CS, d = 40 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	300	130
Styrodur 3035 CS, d = 140 à 200 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	300	130
Styrodur 3035 CS, d = 40 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	BASF	300	130
Styrodur 4000 CS, d = 40 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	500	180
Styrodur 4000 CS, d = 140 à 160 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	500	180
Styrodur 4000 CS, d = 40 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	BASF	500	180
Styrodur 5000 CS, d = 40 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	BASF	700	250
Styrodur 5000 CS, d = 40 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	BASF	700	250
Ursa XPS D N-III-L, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-III-L, d = 140 à 160 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-III-L, d = 50 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	300	130
Ursa XPS D N-V-L, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	500	180
Ursa XPS D N-V-L, d = 50 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	500	180
Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 à 120 mm (monocouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	700	250
Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 à 120 mm (multicouche)	Polystyrène extrudé	Ursa	700	250
Plaques Foamglas T4+	Verre cellulaire	Foamglas	600	190
Plaques Foamglas S3	Verre cellulaire	Foamglas	900	250
Plaques Foamglas F	Verre cellulaire	Foamglas	1600	380
Foamglas Floor Board T4+	Verre cellulaire	Foamglas	600	190
Foamglas Floor Board S3	Verre cellulaire	Foamglas	900	250
Foamglas Floor Board F	Verre cellulaire	Foamglas	1600	380

Résistance minimale à la compression nécessaire pour l'isolation thermique pour le plot STANDARD « kN » taille = 109 cm², rond**

Situation dimensionnante (défavorable)*

Format de dalles [cm]	Hypothèse de charge dimensionnante	Résistance minimale à la compression de l'isolation thermique [kN/m ²]		
		Coin 1/4 (27,25 cm ²)	Bordure 1/2 (54,5 cm ²)	Plot entier (109 cm ²)
50 x 50 x 4,1 (béton)	#3+5	1133,12	582,66	307,43
40 x 40 x 4,1 (béton)	#3+5	1120,73	570,28	295,05
60 x 60 x 2,0 (céramique)	#3+5	1120,73	570,28	295,05
80 x 40 x 2,0 (céramique)	#3+5	1118,26	567,80	292,57

Hypothèses de charge étudiées*

Hypothèse de charge #1 : Poids propre F_g

Hypothèse de charge #2 : Poids propre F_g + charge surfacique utile q_k catégorie Z - 4,0 kN

Hypothèse de charge #3 : Poids propre F_g + charge ponctuelle utile Q_k catégorie Z - 2,0 kN

Hypothèse de charge #4 : Poids propre F_g + charge surfacique utile q_k catégorie T2 - 5,0 kN

Hypothèse de charge #5 : Poids propre F_g + charge ponctuelle utile Q_k catégorie T2 - 2,0 kN

* Origine des calculs : WSP Ingenieure de Würzburg

** Vous trouverez les valeurs pour nos autres plots dans leurs prospectus respectifs.



Remarque importante : Sur la base des recherches et calculs du bureau d'études WSP Ingenieure, nous conseillons de respecter la "Résistance nécessaire calculée" des tableaux ci-dessus, tout particulièrement dans les bords et les coins ou d'y utiliser aussi un plot complet comme en pleine surface.

Valeur de dimensionnement de la contrainte de compression [kN/m ²]	Remarque (source)
255	Caractéristiques techniques/Agrément
340	Caractéristiques techniques/Agrément
175	Caractéristiques techniques/Agrément
140	Caractéristiques techniques/Agrément
250	Caractéristiques techniques/Agrément
210	Caractéristiques techniques/Agrément
320	Caractéristiques techniques/Agrément
255	Caractéristiques techniques/Agrément
150	Caractéristiques techniques/Agrément
150	Caractéristiques techniques/Agrément
150	Caractéristiques techniques/Agrément
185	Caractéristiques techniques/Agrément
185	Caractéristiques techniques/Agrément
185	Caractéristiques techniques/Agrément
255	Caractéristiques techniques/Agrément
255	Caractéristiques techniques/Agrément
255	Caractéristiques techniques/Agrément
355	Caractéristiques techniques/Agrément
355	Caractéristiques techniques/Agrément
185	Fiche technique de produit
185	Fiche technique de produit
185	Fiche technique de produit
255	Fiche technique de produit
255	Fiche technique de produit
355	Fiche technique de produit
355	Fiche technique de produit
270	Fiche technique de produit
350	Fiche technique de produit
530	Fiche technique de produit
270	Fiche technique de produit
350	Fiche technique de produit
530	Fiche technique de produit

Fabricant d'isolant

Austrotherm Dämmstoffe GmbH,
Hirtenweg 15, D-19322 Wittenberge www.austrotherm.de

JACKON Insulation GmbH,
Carl-Benz-Straße 8, D-33803 Steinhagen www.jackon-insulation.com

BASF SE Performance Materials,
Carl-Bosch-Straße 38, D-67056 Ludwigshafen www.styrodur.de

Ursa Deutschland GmbH,
Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48, D-04509 Delitzsch www.ursa.com

Deutsche Foamglas GmbH,
Itterpark 1, D-40724 Hilden www.foamglas.de

La pose des dalles de grande classe

Invisible et supportant de fortes charges : Les plots pour dalle de PLATTENFIX dans les bâtiments publics

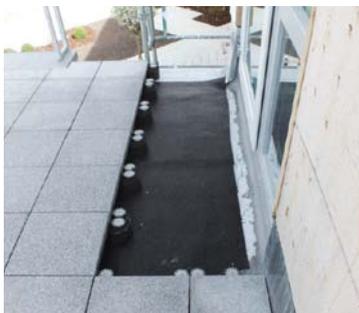
Les produits PLATTENFIX permettent des lignes claires et élégantes, même dans les espaces intérieurs très fréquentés.



Monument de la Bataille
des Nations à Leipzig –
Salle d'exposition



Leipzig, Oelbners Hof
toit-terrasse



Maison de retraite de
Burgbernheim, toit-terrasse

HANS KAIM GmbH

Schallfelder Weg 1 · D-97516 Oberschwarzach

Email : info@plattenfix.de · www.plattenfix.de



Applications techniques 08/2015 Nous fournissons à l'acquéreur/au poseur des conseils d'applications techniques à partir de notre expérience, en fonction de l'état des connaissances scientifiques et pratiques actuelles, et des calculs effectués par des tiers. Il s'agit là d'indications sans engagement juridique qui ne sont en rien des éléments contractuels ni des clauses annexes du contrat de vente. Ils ne délient pas l'acquéreur/le poseur de contrôler lui-même l'aptitude de notre produit pour l'usage auquel il les destine.