





<https://entretien.shop-alkern.fr>



# Cahier technique

Dans ce cahier, nous vous conseillons pour l'entretien des produits que vous aurez posés.

Retrouvez notre gamme de produits d'entretien sur notre boutique en ligne



## DALLAGES

p.170-181

## PAVÉS

p.182-186

## GAMME DRAINANTE

p.187-192

## BORDURES

p.193-196

## PILIER

p.197-200

## COUVERTINES

p.201-203





## MARGELLES

p.204-208

## PAREMENTS

p.209-215



	DALLES DE JARDIN				DALLES D'ÉTANCHÉITÉ
	<p>Terme usuel, non normatif, le terme "DALLES DE JARDIN" désigne toute dalle esthétique non carrossable à destination des particuliers pour un usage <u>privatif</u> et à destination du jardin (terrasse de jardin, allée de jardin, abords de piscine...)</p>				<p>Terme usuel, non normatif, le terme "DALLES D'ÉTANCHÉITÉ" désigne les dalles à destination des toitures-terrasses des bâtiments, accessibles piétons ou non. Le terme normatif est DALLES DE TOITURE.</p>
Type de pose	Pose scellée	Pose collée	Pose sur sable		Pose sur plots
Illustration					
Type de support	support béton (dalle béton)		sol naturel compacté + géotextile + tout-venant + sable stabilisé		dalle béton, tout-venant compacté ou terrasse existante
Norme de pose	NF DTU 52.1	NF DTU 52.2	DP103 (guide de pose CERIB et non pas une norme de pose)	NF P 98-335 (qui renvoie à la norme produit NF EN 1339)	<p>NF DTU 43.1. Spécifications sur les plots et les dalles sont données dans le DTU 43.1. NF P 98-335 / Annexe B "Classe d'appellation des dalles en béton" précise aussi les spécifications sur les dalles destinées à une pose sur plots. A défaut d'une norme de pose spécifique pour la pose des "dalles de jardin" sur plots, le DTU 43.1 sert de référence pour la pose des "dalles de jardin" sur plots.</p>
Classe de résistance minimale requise			<p>Classe S3 : accès piétons exclusivement et usage privé</p> <p>Classe S4 : véhicules de charge par roue &lt; 0,6 t</p>		<p>Classe S4 : usage restreint à l'entretien (en toiture)</p> <p>Classe T7 : usage privatif avec hauteur de plot &lt; 15 cm</p> <p>Classe T11 : usage collectif ou public et/ou hauteur de plot &gt; 15 cm</p>
Classe d'épaisseur minimale requise	<p>Classe H2</p> <p>Margelles = pose collée</p>		<p>Pose sur sable admise par ALKERN pour les dalles d'épaisseur ≥ 35 mm.</p> <p>Pose sur sable interdite pour les margelles.</p>		-

#### Qualité garantie avec la marque NF

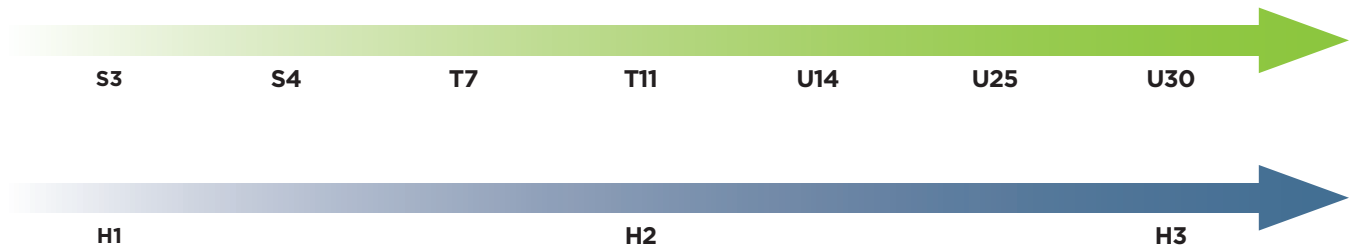


La marque NF apporte la preuve indiscutable qu'un produit est conforme à des caractéristiques de sécurité et/ou de qualité définies dans le référentiel de certification correspondant.  
Consultez et téléchargez les certificats NF des usines et des articles certifiés sur le site du CERIB [www.cerib.com](http://www.cerib.com).

Se référer aux certificats NF de l'usine et du produit concernés, disponibles sur le site [www.cerib.com](http://www.cerib.com)



DALLES DE VOIRIE		DALLES DRAINANTES
<p>Terme normatif. Une DALLE DE VOIRIE est <b>une dalle carrossable</b> (dalle destinée aux zones de circulation des véhicules, de façon continue ou occasionnelle).</p>		<p>Le terme normatif est "DALLES DRAINANTES ENGAZONNÉES OU GRAVILLONNÉES". Il s'agit de <b>dalles carrossables</b> et avec une <b>fonction perméable supplémentaire</b>.</p>
Pose sur sable	Pose sur mortier	Pose sur assise poreuse ou drainée
<p>Sol naturel compacté + géotextile + tout-venant + sable stabilisé</p> <p><i>(géotextile et sable stabilisé sont des options possibles mais non requises systématiquement)</i></p>		<p>sur assise poreuse (et éventuellement structure réservoir)</p>
<p><b>NF P 98-335</b></p>		<p>Fascicule 70 du CCTG + NF P 98-335 + <b>Fascicule T69 de CIMBETON</b> + référentiel technique 353 E V2 du CERIB</p>
<p><b>Classe S3</b> : accès piétons exclusivement et usage privé</p> <p><b>Classe S4</b> : véhicules de charge par roue &lt; 0,6 t</p>		5
-		-





# Mise en œuvre des dallages

(Document n° MOE-DAL-AMEX – Version du 03/10/2025)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. **La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.**

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyant d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Choix des couleurs des dalles et margelles de piscine

L'emplacement géographique de la piscine a une incidence dans le choix de la couleur des dalles ou

margelles pour piscine. Ainsi, pour un environnement très ensoleillé, il est recommandé de choisir des coloris plutôt clairs. En effet, une dalle ou une margelle de piscine anthracite, voire noire, capte davantage le rayonnement solaire ce qui peut causer une gêne éventuelle à l'utilisation pieds nus.

### E) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères variations de teintes peuvent apparaître entre nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### F) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### G) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) : rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,
- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

### H) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.





## II) CONSIGNES GÉNÉRALES

### A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les produits non traités en usine, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

### B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

### C) Le support

Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

### D) Enquête sur le sol recevant l'ouvrage

Réaliser ou faire réaliser une enquête afin de valider les éléments ci-après relatifs à la nature du sol :

- absence d'anomalies liées au contexte régional et local ;
- terrain horizontal ou en faible pente, sans risque notoire de glissement ;
- terrain non inondable et absence de source ;
- niveau de la nappe phréatique plus bas que le dallage, quelle que soit la saison et les années ;
- sols non référencés, par le Bureau de Recherche Géologique et Minière, ou tout autre organisme compétent, comme sols sensibles au retrait/gonflement ;
- sol de nature homogène sans point dur ;
- absence de remblais récents ou évolutifs ;
- absence de végétation à proximité.

Cette enquête préliminaire permet d'identifier la nature du sol recevant l'ouvrage, et de définir la conception du support accueillant le revêtement ou d'accepter le support déjà existant et d'éviter, entre autres,

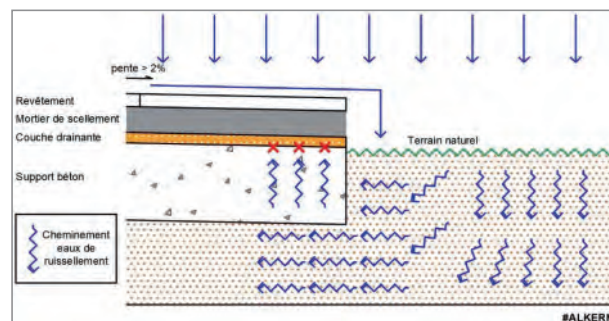
tout tassement ultérieur de ce dernier, pouvant générer des fissures et endommager le revêtement posé sur celui-ci.

L'étude de sol préalable à tout projet de construction recense notamment les informations relatives à la nature du sol et sa portance.

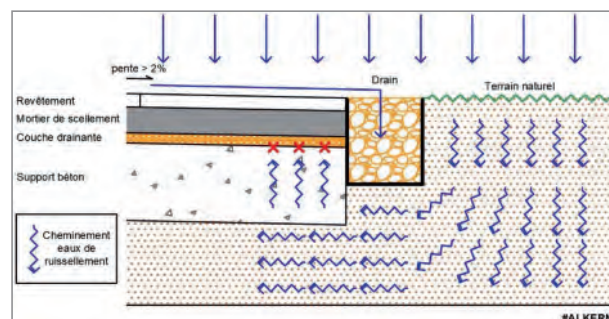
Ces informations peuvent également être complétées en consultant le site Internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr).

### E) Le drainage

Le drainage global de l'ouvrage doit être correctement réalisé pour contribuer à l'évacuation correcte des eaux (drain périphérique, réseau de collecte des eaux, pente,...). Toute stagnation d'eau au sein de l'ouvrage peut être à l'origine de désordres esthétiques (efflorescences, auréoles, alcalis,...) et structuraux (fissuration, mouvement, éclatement, décollement dus au gel, ...).



Un drainage périphérique de l'ouvrage est notamment indispensable lorsque le niveau du terrain naturel est plus élevé que le niveau de la couche drainante afin que les eaux de ruissellement ne soient pas renvoyées vers le revêtement (cf. schémas ci-contre).



### F) Les pentes

Les pentes sont obligatoires pour permettre l'écoulement correct des eaux de surface. La pente est requise dès le fond de forme, ainsi que pour le support et le revêtement. Les pentes doivent être dirigées du bâtiment vers l'extérieur, et renvoyer les eaux recueillies dans la solution de drainage retenue pour l'ouvrage.



Dans le cas des abords de piscine, les pentes doivent être dirigées du bassin vers l'extérieur. Un caniveau peut être aménagé entre les margelles et les plages de piscine.

La forme de pente permet la mise en œuvre d'un revêtement à surface inclinée tout en garantissant une épaisseur constante des différentes couches de l'ouvrage (fondations, assise, lit de pose, revêtement).

La pente minimale requise est de 2% (2 cm pour 1 mètre).

### G) Les joints "souples"

La mise en œuvre des joints de dilatation, de retrait, périphériques et de fractionnement **doit impérativement être respectée**. Ces joints « souples » permettent au revêtement d'accepter les contraintes mécaniques de déformation de l'ouvrage (retrait et dilatation) sans risque de fissuration et d'éclatement.

### H) Contrôle des alignements

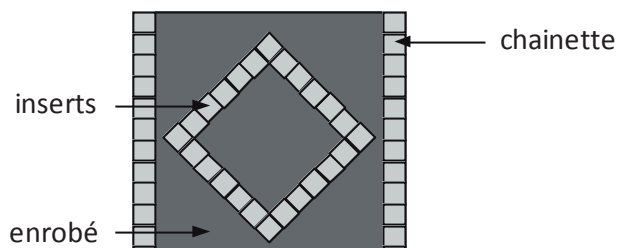
Pendant la mise en œuvre des produits, veiller à bien respecter l'alignement à l'aide d'un cordeau dans les deux sens de pose et tous les 3 à 5 m.

### I) Inserts dans les surfaces en enrobés

L'insertion de produits béton en périphérie (bordures, pavés, ...) et à l'intérieur des surfaces en enrobés constitue une mise en œuvre particulière, non encadrée par un texte normatif (par exemple NF P98-335). Il est donc nécessaire de concevoir un système de drainage spécifique permettant la bonne évacuation des eaux dans les sous-couches, et interdisant de fait leur remontée. En effet, les fortes précipitations peuvent conduire à la remontée des eaux chargées en fines, ces dernières se redéposant sur l'enrobé. Il appartiendra au maître d'œuvre de s'assurer de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des caractéristiques de drainage de ce type d'ouvrage qui se déroulera sous son entière responsabilité.

Lors de la mise en œuvre de l'enrobé, les pavés doivent être protégés. Le plus grand soin doit être apporté à la mise en œuvre de l'enrobé afin d'éviter toute projection de bitume sur les pavés. Il est rappelé qu'il est fortement déconseillé d'utiliser un solvant ou du gasoil pour enlever les taches de bitume sur les pavés. L'usage de solvant ou de gasoil nuit à la pérennité de l'ouvrage et est susceptible d'engendrer un risque de désordre à la surface des produits (pavés, enrobé, ...).

De même, nous rappelons que l'usage d'un nettoyeur haute pression est interdit pour ne pas détériorer les pavés ni leur esthétique. De plus, les fines contenues dans l'eau de lavage des pavés risquent de se déposer et de laisser des traces inesthétiques sur l'enrobé.



### J) Protection et nettoyage en cours de chantier

Au cours de l'exécution du chantier, il incombe à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la bonne protection des produits en cours de mise en œuvre et de procéder, le cas échéant, aux nettoyages nécessaires en cas de salissure. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée en cas de non-respect de ces consignes.

## III) MISE EN ŒUVRE

Quelques précautions spécifiques pour la pose des dalles traitées M-COAT :

- Nos dalles sont soigneusement conditionnées et livrées sur de solides palettes. Cette palette doit être maintenue sous les dalles jusqu'au moment de la pose.
- Laissez les dalles dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de leur pose ou stockez-les au sec. Vous éviterez ainsi les fissures dues au vent et des différences de couleur entre dalles sèches et humides. Refermez toujours bien les palettes ouvertes.
- Manipulez les dalles avec soin pour éviter de les griffer. Ne glissez pas les dalles les unes sur les autres, transportez-les sur leur flanc et ne les compactez jamais avec une plaque vibrante.
- Pour éviter d'endommager les bords, les grandes dalles (lourdes) doivent être posées avec une pince à vide. Toute plainte relative à des dégâts occasionnés par l'utilisation de pinces ou courroies inadéquates sera refusée.

### A) La pose collée

#### a) Document(s) de référence

*Guide de pose des produits de dallage préfabriqués en béton pour l'extérieur, FIB, CAPEB, UNEP, CERIB* (disponible sur notre site Internet : [www.alkern.fr](http://www.alkern.fr)).

NF DTU 52.2, AFNOR : pose collée.

Pour rappel, et conformément au référentiel de certification NF, nos dalles et margelles de piscine ne sont pas destinées à être utilisées dans des établissements de natation publics, ainsi que les piscines thermales ou à usage médical.



Ces conseils de pose ne concernent que la mise en œuvre de nos produits sur des zones à usage strictement piétonnier.

## b) Support de pose

### Supports admissibles

Les supports admissibles pour ce type de pose sont les suivants :

- dallage en béton armé sur terre-plein (conforme au *NF DTU 13.3*)
- plancher dalle pleine en béton armé avec continuité sur appuis (conforme au *NF DTU 21*)
- plancher en béton coulé sur bacs acier collaborant avec continuité sur appuis (conforme au *NF DTU 21*)
- plancher constitué de dalles alvéolées en béton armé ou précontraint et entrevous avec dalle de répartition complète coulée en œuvre (conforme au Cahier du *CSTB 2920*)
- chape ou dalles sur isolant ou couche de désolidarisation (conforme au *NF DTU 26.2*)
- chape ou dalle adhérente (conforme au *NF DTU 26.2*)

L'âge minimal du support doit être vérifié avant mise en œuvre de nos produits. Par exemple, il doit être d'un mois pour un dallage en béton armé sur terre-plein. Le support ne doit pas ressuer l'humidité au moment de la pose pour éviter les problèmes d'adhérence entre le mortier-colle et le support, et être propre et dépoussiéré.

Les défauts de planéité du support doivent être rattrapés conformément au *NF DTU 52.2*.

### Précautions

Le drainage correct de l'ouvrage doit assurer un écoulement des eaux de surface, éviter la stagnation d'eau, et empêcher les remontées d'humidité du sol. L'absence de stagnation d'eau sur nos produits et au sein de l'ouvrage est primordiale pour conserver durablement l'esthétique de nos produits, et préserver l'ouvrage des désordres liés au gel.

### Couche de désolidarisation

Une couche de désolidarisation drainante réalisée conformément au *NF DTU 52.1* (Partie 1-2) sous le mortier-colle est fortement recommandée pour limiter les remontées d'efflorescences et le risque de fissuration des produits.

Celle-ci peut être un système de drainage bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application visant cet emploi.

## c) Pose des produits

Type de colle à utiliser

L'utilisation d'un mortier-colle à base de ciment blanc est fortement recommandée afin de ne pas tâcher ou assombrir le dallage.

Le mortier-colle utilisé doit être de classe C2 (mortier-colle amélioré).

### CLASSE DE PERFORMANCE

**C1: Mortier-colle normal**



**C2: Mortier-colle amélioré**



**C2 S1 ou C2 S2: Mortier-colle amélioré déformable (selon la norme NF EN 120004)**



### CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES

**E:** Temps ouvert allongé

**F:** Durcissement rapide

**G:** Fluide

**T:** Résistant au glissement

Le collage ne doit pas être réalisé lorsque la température est inférieure à 5°C ou supérieure à 30°C, ainsi qu'en cas de risque de gel.

En cas de pluie, abriter le chantier ou reporter la pose.

### Cas des planchers chauffants :

- La colle utilisée doit être de classe C2 S1 (mortier-colle amélioré déformable).
- Une première mise en température de la dalle d'enrobage doit avoir été réalisée avant la pose des produits.
- Cette première mise en température de la dalle doit être réalisée conformément au *DTU 65.14 : Planchers chauffants*.
- Le chauffage doit être interrompu 48 heures minimum avant l'exécution des travaux.
- La remise en chauffe ne peut intervenir qu'après un délai de 2 jours à l'issue des travaux.

### Préparation du mortier-colle

Le mortier-colle doit être préparé selon les préconisations du fabricant, et comme indiqué sur le sac. Le gâchage du produit est réalisé au malaxeur lent (500 tr/min maximum).

Respecter les indications indiquées par le fabricant, notamment le volume d'eau indiqué (un excès ou un manque d'eau peuvent nuire aux propriétés de la colle) et la durée pratique d'utilisation (D.P.U.).

### Application du mortier-colle sur le support

Par temps chaud, le support doit être humidifié.

Le mortier-colle est appliqué sur le support à l'aide d'une taloche, puis réparti au moyen d'une spatule crantée adaptée à la surface des produits à poser (par exemple : demi-lune Ø 20 mm pour des dalles d'une surface supérieure à 1 100 cm<sup>2</sup>).





La pose des produits doit se faire dans la limite du temps d'ouverture du mortier-colle indiqué par le fabricant (environ 20 minutes, à vérifier avec les indications mentionnées sur le sac). Adapter la quantité de produits à encoller en fonction de ce temps (réduire cette quantité par temps ensoleillé ou en présence de vent, conditions accélérant la prise de la colle).

Le mortier-colle est appliqué sur le support par surfaces de 1 m<sup>2</sup> à 2 m<sup>2</sup> environ.

#### **Application du double encollage (obligatoire)**

S'assurer de la propreté de la face arrière du produit, broser, dépoussiérer et griffer cette surface pour une meilleure adhérence du mortier-colle avec celui-ci.

Le dos des produits est encollé à l'aide d'une spatule crantée identique au point précédent, immédiatement avant leur pose. Retirer tout excès de colle avant la pose.

#### **Collage des produits**

Ne pas tremper les produits : un excès d'eau favorise l'apparition des efflorescences.

Les produits doivent être posés à l'avancement sur le lit de colle, en prenant pour référence le niveau des produits déjà posés.

L'espacement des produits entre eux doit être de 5 mm minimum (pose à joints nuls interdite).

Les produits sont affermis avec un maillet en caoutchouc blanc (non marquant) pour obtenir la bonne planéité du revêtement et faciliter l'écrasement des sillons de colle.

Vérifier régulièrement et tout au long de la pose l'alignement des produits et dans les deux sens de pose.

#### **d) Jointoiement des produits**

**La pose à joints nuls est interdite** (produits posés bord à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

Les joints doivent être obligatoirement réalisés au minimum une journée après la pose des produits selon les préconisations ci-après.

#### **Joints "classiques" entre éléments de revêtement**

Le matériau de garnissage est un mortier spécial pour joints classique conforme à la norme *NF EN 13888*.

Les joints sont réalisés à l'aide d'une machine à joint (ou éventuellement d'une poche à douille adaptée), tout en s'assurant du bon remplissage de ces derniers. L'utilisation d'une barbotine (pâte semi-liquide eau + ciment) est interdite.

Fermer les joints afin de les presser jusqu'au fond de l'espacement entre les produits à l'aide d'un fer à joint.

Retirer l'excès de joint à l'aide d'une éponge humide ou d'une brosse nylon (pas de brosse métallique) au fur et à mesure afin de faciliter le nettoyage ultérieur, et ce avant leur durcissement complet. La tâche sera simplifiée et le résultat plus esthétique. Pour le nettoyage des joints, changer l'eau régulièrement afin de ne pas déposer de laitance sur les produits.

Renouveler l'opération jusqu'à ce que le produit soit propre à l'état sec.

Ne pas utiliser de brosse ou accessoire métallique qui pourraient rayer la surface du revêtement.

Ne pas utiliser de produits acides ou alcalins pour le nettoyage des joints.

#### **Joints "souples"**

Les joints de dilatation, de retrait, de construction du support, ainsi que les joints périphériques de l'ouvrage doivent être respectés, et réalisés dans toute l'épaisseur du support et du revêtement.

Ces derniers sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère ou plastique (dureté shore A supérieure à 60), ou à l'aide d'un profilé compressible placé dans le lit du produit de collage lors de la pose des éléments de revêtement.

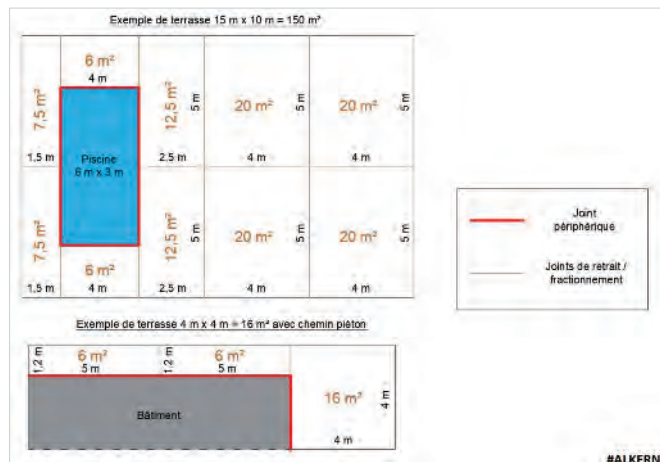
Les joints de dilatation permettent les déformations dimensionnelles longitudinales de l'ouvrage. Ils sont définis à la conception de ce dernier, et dépendent de sa surface et de sa géométrie.

Les joints de retrait et de construction du support sont propres à la nature du matériau. Le béton, lors de sa prise, se rétracte. En fonction de la surface et de la géométrie, ce retrait peut mener à la fissuration du support béton, et répercuter ces désordres dans le revêtement.

Les joints périphériques permettent la déformation longitudinale du support et du revêtement autour de points fixes rigides (mur, coffrage de piscine, insertion de mobilier, réservations, ...). Le non respect de ces derniers peut mener à la fissuration du support et du revêtement à proximité de ces éléments.

Dans le cas d'une pose adhérente, les joints de retrait du support (au maximum tous les 4 m x 5 m = 20 m<sup>2</sup> de surface, et tenant compte de la géométrie de l'ouvrage) doivent être impérativement répercutés dans l'épaisseur du revêtement.

Dans le cas d'une pose désolidarisée, seuls les joints de fractionnement du revêtement peuvent être réalisés au maximum tous les 4 m x 5 m = 20 m<sup>2</sup> de surface, et tenir compte de la géométrie de l'ouvrage.



## B) La pose scellée

### a) Document(s) de référence

Guide de pose des produits de dallage préfabriqués en béton pour l'extérieur, FIB, CAPEB, UNEP, CERIB (disponible sur notre site Internet : [www.alkern.fr](http://www.alkern.fr)).

NF DTU 52.1, AFNOR : Pose scellée.

Pour rappel, et conformément au référentiel de certification NF, nos dalles et margelles de piscine ne sont pas destinées à être utilisées dans des établissements de natation publics, ainsi que les piscines thermales ou à usage médical.

Ces conseils de pose ne concernent que la mise en œuvre de nos produits sur des zones à usage strictement piétonnier.

### b) Support de pose

#### Supports admissibles

Les supports admissibles pour ce type de pose sont les suivants :

- dallage en béton armé sur terre-plein (conforme au NF DTU 13.3)
- plancher dalle pleine en béton armé avec continuité sur appuis (conforme au NF DTU 21)
- plancher en béton coulé sur bacs acier collaborant avec continuité sur appuis (conforme au NF DTU 21)
- plancher constitué de dalles alvéolées en béton armé ou précontraint et entrevous avec dalle de répartition complète coulée en œuvre (conforme au Cahier du CSTB 2920)
- chape ou dalles sur isolant ou couche de désolidarisation (conforme au NF DTU 26.2)
- chape ou dalle adhérente (conforme au NF DTU 26.2)

L'âge minimal du support doit être vérifié avant mise en œuvre de nos produits. Par exemple, il doit être d'un mois pour un dallage en béton armé sur terre-plein.

Le support ne doit pas ressuer l'humidité au moment de la pose pour éviter les problèmes d'adhérence entre le mortier-colle et le support, et être propre et dépoussiéré.

Les défauts de planéité du support doivent être rattrapés conformément au NF DTU 52.2.

### Précautions

Le drainage correct de l'ouvrage doit assurer un écoulement des eaux de surface, éviter la stagnation d'eau, et empêcher les remontées d'humidité du sol. L'absence de stagnation d'eau sur nos produits et au sein de l'ouvrage est primordiale pour conserver durablement l'esthétique de nos produits, et préserver l'ouvrage des désordres liés au gel.

### Couche de désolidarisation

Une couche de désolidarisation drainante réalisée conformément au NF DTU 52.1 (Partie 1-2) sous le mortier de scellement **est obligatoire**.

Celle-ci peut être un système de drainage bénéficiant d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application visant cet emploi.

### c) Pose des produits

#### Mortier de scellement

Le mortier de scellement doit être adapté à l'usage retenu, et conforme au DTU 52.1 (Partie 1-2).

Celui-ci doit être d'une épaisseur minimale de 5 cm, d'épaisseur constante sur l'intégralité de l'ouvrage, tout en respectant la pente minimale de 1,5% de ce dernier.

Pour la pose de produits de revêtement clairs, il est nécessaire :

- d'utiliser un ciment blanc pour la confection du liant
- de procéder à un essai de "tâchabilité" avec le liant, le sable, et le produit à mettre en œuvre. L'emploi de liants dont la teneur en alcalins est la plus faible possible limite les risques de tâches.

#### Cas des planchers chauffants :

La mise en œuvre de nos produits est proscrite en pose scellée pour le revêtement de planchers chauffants.

#### Mode de pose : "pose à la règle"

Le mortier est étalé, tiré à la règle, compacté et éventuellement taloché. Puis, une barbotine de ciment pur est répandue à la surface du mortier. L'épandage de barbotine peut être remplacé par un poudrage de ciment pur, suivi d'une humidification et éventuellement d'un lissage à la truelle ou d'un passage à la spatule crantée formant des sillons.

Les éléments de revêtement sont posés sur la barbotine fraîche ou le poudrage humidifié. Ces opérations sont faites par travées, de telle façon que le battage des éléments de revêtement ait lieu sur le mortier encore plastique.



L'espacement des produits entre eux doit être de 5 mm minimum (pose à joints nuls interdite).

Le poudrage ou le barbotinage doit être double, ce qui signifie une application sur le mortier de scellement et au dos des éléments de revêtement.

#### d) Jointoiement des produits

La pose à joints nuls est interdite (produits posés bord à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

Les joints doivent être obligatoirement réalisés au minimum une journée après la pose des produits selon les préconisations ci-après.

##### Joint "classiques" entre éléments de revêtement

Le matériau de garnissage est un mortier spécial pour joints classique conforme à la norme NF EN 13888.

Les joints sont réalisés à l'aide d'une poche à douille ou d'une machine à joint, tout en s'assurant du bon remplissage de ces derniers. L'utilisation d'une barbotine (pâte semi-liquide eau + ciment) est interdite.

Fermer les joints afin de les presser jusqu'au fond de l'espacement entre les produits à l'aide d'un fer à joint.

Retirer l'excès de joint à l'aide d'une éponge humide ou d'une brosse nylon (pas de brosse métallique) au fur et à mesure afin de faciliter le nettoyage ultérieur, et ce avant leur durcissement complet. La tâche sera simplifiée et le résultat plus esthétique.

Pour le nettoyage des joints, changer l'eau régulièrement afin de ne pas déposer de laitance sur les produits.

Renouveler l'opération jusqu'à ce que le produit soit propre à l'état sec.

Ne pas utiliser de brosse ou accessoire métallique qui pourraient rayer la surface du revêtement.

Ne pas utiliser de produits acides ou alcalins pour le nettoyage des joints.

##### Joint "souples"

Les joints de dilatation, de retrait, de construction du support, ainsi que les joints périphériques de l'ouvrage doivent être respectés, et réalisés dans toute l'épaisseur du support et du revêtement.

Ces derniers sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère ou plastique (dureté shore A supérieure à 60), ou à l'aide d'un profilé compressible placé dans le lit du produit de collage lors de la pose des éléments de revêtement.

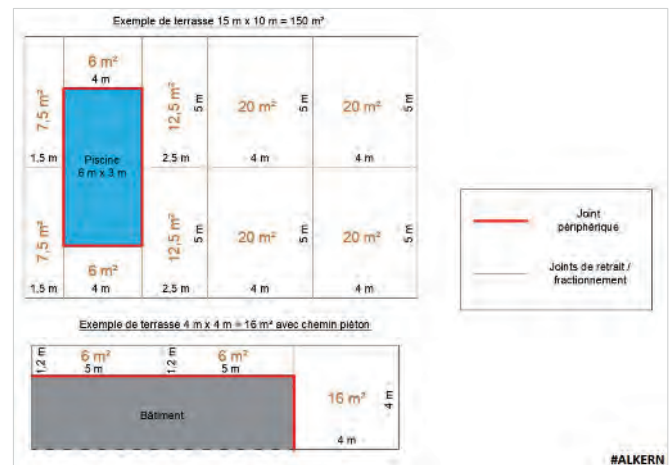
Les joints de dilatation permettent les déformations dimensionnelles longitudinales de l'ouvrage. Ils sont définis à la conception de ce dernier, et dépendent de sa surface et de sa géométrie.

Les joints de retrait et de construction du support sont propres à la nature du matériau. Le béton, lors de sa prise,

se rétracte. En fonction de la surface et de la géométrie, ce retrait peut mener à la fissuration du support béton, et répercuter ces désordres dans le revêtement.

Les joints périphériques permettent la déformation longitudinale du support et du revêtement autour de points fixes rigides (mur, coffrage de piscine, insertion de mobilier, réservations, ...). Le non respect de ces derniers peut mener à la fissuration du support et du revêtement à proximité de ces éléments.

Les joints de fractionnement du revêtement doivent être réalisés au maximum tous les  $4\text{ m} \times 5\text{ m} = 20\text{ m}^2$  de surface, et tenir compte de la géométrie de l'ouvrage.



## C) La pose sur sable et gravillons

### a) Document(s) de référence

*Guide de pose des produits de dallage préfabriqués en béton pour l'extérieur, FIB, CAPEB, UNEP, CERIB* (disponible sur notre site Internet : [www.alkern.fr](http://www.alkern.fr)).

*NF P98-335, AFNOR* : Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite, et des pavés et dalles en pierre naturelle.

Pour rappel, et conformément au référentiel de certification NF, nos dalles et margelles de piscine ne sont pas destinées à être utilisées dans des établissements de natation publics, ainsi que les piscines thermales ou à usage médical.

Ces conseils de pose ne concernent que la mise en œuvre de nos produits sur des zones à usage strictement piétonnier.

La mise en œuvre des produits de voirie est détaillée dans la norme *NF P98-335*.

La pose sur sable et gravillons permet la pose des produits de revêtement en l'absence de dalle support en béton.

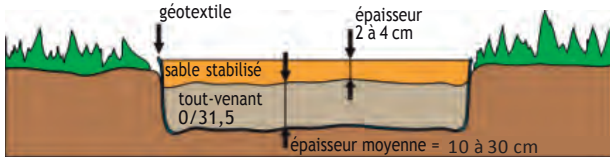
La pose sur sable et gravillons est fortement déconseillée pour des produits d'épaisseur inférieure à 35 mm, et interdite pour les margelles de piscine et marches d'escalier.



### b) Support de pose

La surface destinée au revêtement doit être délimitée, puis décaissée. La profondeur de décaissement dépend du type de sol :

- 10 cm pour les sols peu déformables (graves, sables, roche ou tout venant),
- 30 cm pour les sols déformables (sols fins, argileux).



Le fond de forme doit être compacté à l'aide d'une plaque vibrante, et respecter les pentes de l'ouvrage qui seront assurées pour chaque couche d'assise, de pose, et de revêtement.

Un film géotextile doit être inséré entre le support de pose de la terre végétale, tout en permettant l'infiltration de l'eau dans le sol.

Une couche de tout venant de granulométrie 0/31,5 de 10 à 30 cm d'épaisseur suivant le type de sol est rapportée afin d'obtenir les pentes définitives et de régler la hauteur finale de l'ouvrage, tout en rattrapant les défauts du fond de forme.

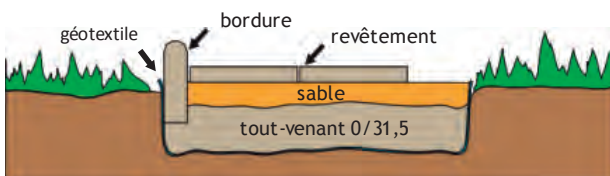
Les couches de tout venant doivent être compactées à l'aide d'une plaque vibrante.

### c) Pose des produits

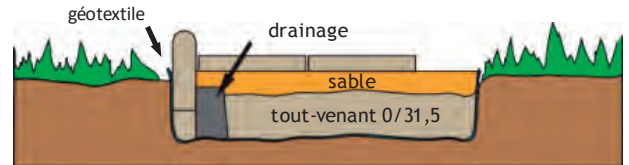
L'ouvrage doit être protégé des intempéries durant toute la phase de réalisation du chantier (jusqu'à 48h après la réalisation des joints). Pour cela, couvrir l'ouvrage à l'aide d'une bâche en laissant un espacement entre la bâche et le revêtement afin de permettre l'aération et d'éviter toute stagnation d'eau et/ou condensation.

#### La périphérie

Une butée en rive doit être réalisée en périphérie de la surface destinée au revêtement avec, par exemple, une bordurette ou tout autre produit de nos gammes, pour assurer la bonne tenue de l'ouvrage.



Si le sol est imperméable, un drainage du lit de pose doit être réalisé. Pour cela, une couche de sable grossier sera déposée en périphérie, complétée éventuellement par une évacuation en fonction de la configuration de l'ouvrage.



#### Le lit de sable

Le sable ou le gravillon utilisé doit être conforme à la NF EN 13242. Ce dernier doit être propre et exempt d'éléments argileux.

En cas de problèmes particuliers (forte pente, présence d'eau, ...), il est possible d'utiliser un sable stabilisé : pour obtenir ce dernier, ajouter et mélanger 75 à 100 kg de ciment par mètre cube de sable, sans apport d'eau.

L'épaisseur définitive du lit de pose doit être de 3 à 4 cm. Ce dernier doit être nivelé à la règle pour obtenir une épaisseur constante en s'appuyant sur des guides en acier ou en bois dont le niveau sera repéré. Respecter les pentes. Il ne doit pas être compacté.

Le réglage effectué, ne pas marcher sur le lit de pose afin de ne pas détruire la planéité.

#### La pose

Les produits doivent être posés à l'avancement, en prenant pour référence le niveau des produits déjà posés et conserver une compacité homogène du lit de pose.

L'espacement des produits entre eux doit être de 5 mm minimum (pose à joints nuls interdite).

Vérifier la rectitude et le parallélisme des rangs de produits tous les 4 à 5 m.

Les produits sont affermis avec un maillet en caoutchouc blanc (non marquant) pour obtenir la correcte planéité du revêtement.

Vérifier régulièrement et tout au long de la pose le correct alignement des joints.

### d) Jointoiment des produits

**La pose à joints nuls est interdite** (produits posés bord à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

#### Matériaux de garnissage

La réalisation de joints durs est interdite (le support étant souple, le joint doit l'être également).

Les matériaux de jointoiment admissibles sont :

- sable conforme à la NF EN 13242 de granulométrie 0/2 ou 0/4 mm, propre et exempt d'éléments argileux
- gravillons conformes à la NF EN 13043 de granulométrie 2/4 ou 2/6,3 ou 4/6,3 mm (adaptée à la largeur des joints retenue), propres et exempts d'éléments argileux.





### Réalisation

La réalisation des joints intervient une fois la pose terminée et contrôlée.

Utiliser le matériau de garnissage choisi pour remplir les joints. Ce dernier est balayé jusqu'à refus dans les joints. S'assurer que la surface du revêtement soit propre. **Ne pas utiliser de plaque vibrante.**

Un joint souple doit être réalisé autour des points rigides éventuels (piliers, poteaux, ancrages, murs, ...).

### D) La pose sur plots

La pose sur plots permet une mise en œuvre simple et rapide. La hauteur des plots est ajustée de telle sorte que le revêtement terminé soit plan.

Au-delà de cette simplicité d'installation, la pose des dalles sur plots présente de nombreux avantages : elle offre un accès direct sous la terrasse et permet de faire passer facilement des câbles et/ou des tuyaux (faisceau d'éclairage, circuit d'arrosage automatique, ...).

#### a) Document(s) de référence

NF EN 1339, AFNOR : Dalles en béton.

Pour rappel, et conformément au référentiel de certification NF, nos dalles et margelles de piscine ne sont pas destinées à être utilisées dans des établissements de natation publics, ainsi que les piscines thermales ou à usage médical.

Ces conseils de pose ne concernent que la mise en œuvre de nos produits sur des zones à usage strictement piétonnier.

Ce type de pose n'est autorisé que pour les produits dont le niveau de résistance est suffisant (classe T7 minimum).

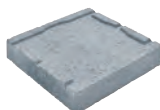
#### b) Support de pose

Les plots doivent être posés sur un support dont la pente devra être au minimum de 1% en tout point afin d'assurer le ruissellement pluvial, conformément à la norme NF P98-335.

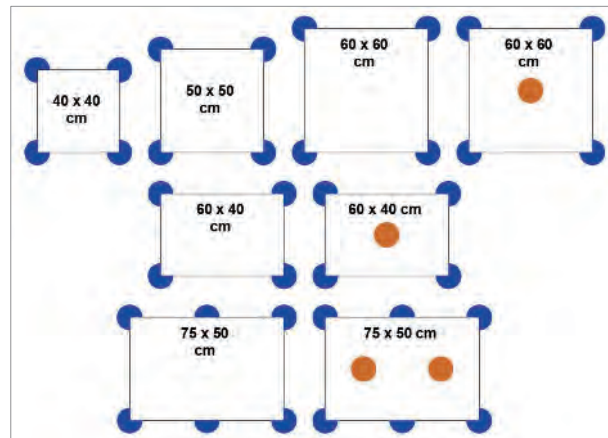
Excepté dans le cas d'une pose sur une terrasse existante, la terre végétale doit être décaissée afin de réaliser un support suffisamment portant tel que :

- dalle en béton,
- tout venant compacté sur +/- 10 cm (il est alors recommandé d'intégrer un géotextile entre la terre végétale et le tout venant afin de prévenir la pousse des mauvaises herbes),
- utiliser nos dalles support plot spécialement conçues à cet usage.

Dans un second temps, il faut disposer les plots sur le support réalisé. Pour cela, inutile de sceller les plots au sol, le poids des dalles garantira à lui seul la stabilité de la terrasse.



Les plots doivent être disposés de façon à ce que chaque dalle repose sur 4 plots minimum (selon format de la dalle), suivant le schéma ci-contre :



- En cas de surcharge ponctuelle, il est recommandé d'ajouter un (des) plot(s) supplémentaire(s).

#### c) Pose des produits

Commencer la pose par un coin de la terrasse.

Continuer rangée par rangée.

A chaque nouvelle dalle posée, vérifier son niveau à l'aide d'un niveau à bulle. Si besoin, régler la hauteur du plot pour avoir une surface toujours plane. Les cales-amortisseurs antibruit permettent de rattraper les éventuelles différences d'épaisseur des produits reposant sur un même plot, liées aux tolérances dimensionnelles de fabrication.

Vérifier régulièrement durant la pose le niveau du dallage déjà posé, et ajuster la hauteur des plots si nécessaire.

#### d) Jointolement des produits

Une dalle de terrasse posée sur plots ne nécessite pas de joint ni de mortier. Il est donc possible de marcher sur la terrasse dès la fin du chantier.

## IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

### A) Protection

#### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable



doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.

Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### **Produits traités en usine**

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

### **B) Entretien général**

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biannuel à l'aide de notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

### **C) Entretien spécifique**

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques : Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.

Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

### **D) Précautions d'usage**

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.

#### **ENTRETIEN SPECIFIQUE DES DALLES TRAITEES M-COAT**

Pour l'entretien routinier, utilisez un savon naturel non gras (comme par exemple un savon blanc de Marseille en copeaux) sans colorants. En cas de salissures plus importantes, utilisez un nettoyant doux pour terrasses. Ensuite, rincez abondamment à l'eau claire. Entretien aisé n'est pas synonyme d'absence d'entretien. Pour éviter les éraflures sur les dalles traitées, nous vous conseillons de munir les pieds de votre mobilier de terrasse et du parasol de patins de feutre ou en caoutchouc. Soyez très vigilants si vous avez des dalles traitées de couleur foncée.

Précautions importantes pour l'entretien des dalles enduites :

- Evitez les produits d'entretien acides. N'utilisez pas de solvants.
- Veillez à ce que les bacs à fleurs et autres éléments décoratifs soient bien aérés afin d'éviter la formation de condensation sous les objets.
- Dans la mesure du possible, essayez de maintenir une ventilation sous les objets posés sur votre terrasse et déplacez-les régulièrement pour éviter toute trace sous les supports.
- Afin d'éviter des traces sur les dalles M-COAT, ne placez pas d'objets plats sur votre terrasse tels que des petites piscines, des fauteuils, des pieds de parasol plats...
- Du point de vue écologique, il est préférable d'utiliser le sel avec modération.



# Mise en œuvre des pavés (pose sur sable et gravillons)

(DOCUMENT N° MOE-PAV-AMEX - VERSION DU 03/10/2025)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. **La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.**

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyeur d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères

variations de teintes peuvent apparaître entre nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### E) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### F) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) : rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,
- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

### G) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.

## II) CONSIGNES GÉNÉRALES

### A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les produits non traités



en usine, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

## B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

## C) Le support

Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

## D) Enquête sur le sol recevant l'ouvrage

Réaliser ou faire réaliser une enquête afin de valider les éléments ci-après relatifs à la nature du sol :

- absence d'anomalies liées au contexte régional et local ;
- terrain horizontal ou en faible pente, sans risque notoire de glissement ;
- terrain non inondable et absence de source ;
- niveau de la nappe phréatique plus bas que le dallage, quelle que soit la saison et les années ;
- sols non référencés, par le Bureau de Recherche Géologique et Minière, ou tout autre organisme compétent, comme sols sensibles au retrait/gonflement ;
- sol de nature homogène sans point dur ;
- absence de remblais récents ou évolutifs ;
- absence de végétation à proximité.

Cette enquête préliminaire permet d'identifier la nature du sol recevant l'ouvrage, et de définir la conception du support accueillant le revêtement ou d'accepter le support déjà existant et d'éviter, entre autre, tout tassement ultérieur de ce dernier, pouvant générer des fissures et endommager le revêtement posé sur celui-ci.

L'étude de sol préalable à tout projet de construction recense notamment les informations relatives à la nature du sol et sa portance.

Ces informations peuvent également être complétées en consultant le site Internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr).

## E) Le drainage

Le drainage global de l'ouvrage doit être correctement réalisé pour contribuer à l'évacuation correcte des eaux (drain périphérique, réseau de collecte des eaux, pente,...). Toute stagnation d'eau au sein de l'ouvrage peut être à l'origine de désordres esthétiques (efflorescences, auréoles, alcalis,...) et structurels (fissuration, mouvement, éclatement, décollement dus au gel, ...).

Un drainage périphérique de l'ouvrage est notamment indispensable lorsque le niveau du terrain naturel est plus élevé que le niveau de la couche drainante afin que les eaux de ruissellement ne soient pas renvoyées vers le revêtement (cf. schémas ci-contre).

## F) Les pentes

Les pentes sont obligatoires pour permettre l'écoulement correct des eaux de surface. La pente est requise dès le fond de forme, ainsi que pour le support et le revêtement. Les pentes doivent être dirigées du bâtiment vers l'extérieur, et renvoyer les eaux recueillies dans la solution de drainage retenue pour l'ouvrage.

Dans le cas des abords de piscine, les pentes doivent être dirigées du bassin vers l'extérieur. Un caniveau peut être aménagé entre les margelles et les plages de piscine.

La forme de pente permet la mise en œuvre d'un revêtement à surface inclinée tout en garantissant une épaisseur constante des différentes couches de l'ouvrage (fondations, assise, lit de pose, revêtement).

La pente minimale requise est de 2% (2 cm pour 1 mètre).

## G) Les joints "souples"

La mise en œuvre des joints de dilatation, de retrait, périphériques et de fractionnement **doit impérativement être respectée**. Ces joints "souples" permettent au revêtement d'accepter les contraintes mécaniques de déformation de l'ouvrage (retrait et dilatation) sans risque de fissuration et d'éclatement.

## H) Contrôle des alignements

Pendant la mise en œuvre des produits, veiller à bien respecter l'alignement à l'aide d'un cordeau dans les deux sens de pose et tous les 3 à 5 m.

## I) Inserts dans les surfaces en enrobés

L'insertion de produits béton en périphérie (bordures, pavés, ...) et à l'intérieur des surfaces en enrobés constitue une mise en œuvre particulière, non encadrée par un texte normatif (par exemple NF P98-335). Il est donc nécessaire de concevoir un système de drainage spécifique permettant la bonne évacuation des eaux dans les sous-couches, et interdisant de fait leur remontée. En effet, les fortes précipitations peuvent



conduire à la remontée des eaux chargées en fines, ces dernières se redéposant sur l'enrobé. Il appartiendra au maître d'œuvre de s'assurer de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des caractéristiques de drainage de ce type d'ouvrage qui se déroulera sous son entière responsabilité.

Lors de la mise en œuvre de l'enrobé, les pavés doivent être protégés. Le plus grand soin doit être apporté à la mise en œuvre de l'enrobé afin d'éviter toute projection de bitume sur les pavés. Il est rappelé qu'il est fortement déconseillé d'utiliser un solvant ou du gasoil pour enlever les taches de bitume sur les pavés. L'usage de solvant ou de gasoil nuit à la pérennité de l'ouvrage et est susceptible d'engendrer un risque de désordre à la surface des produits (pavés, enrobé, ...).

De même, nous rappelons que l'usage d'un nettoyeur haute pression est interdit pour ne pas détériorer les pavés ni leur esthétique. De plus, les fines contenues dans l'eau de lavage des pavés risquent de se déposer et de laisser des traces inesthétiques sur l'enrobé.

## J) Protection et nettoyage en cours de chantier

Au cours de l'exécution du chantier, il incombe à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la bonne protection des produits en cours de mise en œuvre et de procéder, le cas échéant, aux nettoyages nécessaires en cas de salissure. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée en cas de non-respect de ces consignes.

# III) MISE EN ŒUVRE

## A) Document(s) de référence

NF P98-335, AFNOR : Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite, et des pavés et dalles en pierre naturelle.

Ces conseils de pose concernent la mise en œuvre de nos produits de voirie sur des zones accessibles aux véhicules. Ces produits sont déclarés CE et conformes à la norme NF EN 1338.

La pose sur sable et gravillons permet la pose des produits de revêtement en l'absence de dalle support en béton.

La pose sur sable et gravillons est fortement déconseillée pour des produits d'épaisseur inférieure à 35 mm, et interdite pour les margelles de piscine et marches d'escalier.

## B) Support de pose

### Précautions

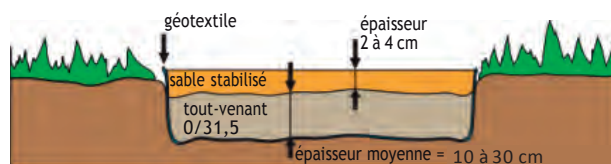
L'assise doit être dimensionnée en fonction du trafic (fréquence de sollicitation), des charges qui solliciteront l'ouvrage (piétons, véhicules légers, véhicules lourds), et de la nature du sol (déformable, peu déformable).

L'assise peut nécessiter la réalisation de fondations. Un Bureau d'Etude spécialisé est à-même de vous renseigner quelque soit le projet à réaliser.

### Réalisation du support

La surface destinée au revêtement doit être délimitée, puis décaissée. La profondeur de décaissement dépend du type de sol :

- 10 cm pour les sols peu déformables (graves, sables, roche ou tout venant),
- 30 cm pour les sols déformables (sols fins, argileux).



Le fond de forme doit être compacté à l'aide d'une plaque vibrante, et respecter les pentes de l'ouvrage qui seront assurées pour chaque couche d'assise, de pose, et de revêtement.

Un film géotextile doit être inséré entre le support de pose de la terre végétale, tout en permettant l'infiltration de l'eau dans le sol.

Une couche de tout venant de granulométrie 0/31,5 de 10 à 30 cm d'épaisseur suivant le type de sol est rapportée afin d'obtenir les pentes définitives et de régler la hauteur finale de l'ouvrage, tout en rattrapant les défauts du fond de forme.

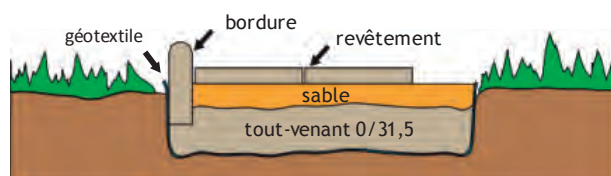
Les couches de tout venant doivent être compactées à l'aide d'une plaque vibrante.

## C) Pose des produits

L'ouvrage doit être protégé des intempéries durant toute la phase de réalisation du chantier (jusqu'à 48h après la réalisation des joints). Pour cela, couvrir l'ouvrage à l'aide d'une bâche en laissant un espacement entre la bâche et le revêtement afin de permettre l'aération et d'éviter toute stagnation d'eau et/ou condensation.

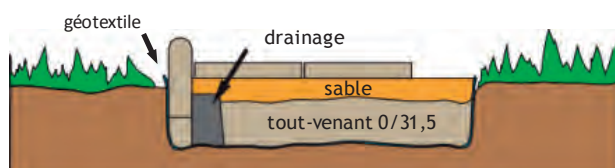
### La périphérie

Une butée en rive doit être réalisée en périphérie de la surface destinée au revêtement avec, par exemple, une bordure ou tout autre produit de nos gammes, pour assurer la bonne tenue de l'ouvrage.





Si le sol est imperméable, un drainage du lit de pose doit être réalisé. Pour cela, une couche de sable grossier sera déposée en périphérie, complétée éventuellement par une évacuation en fonction de la configuration de l'ouvrage.



### Le lit de sable

Le sable ou le gravillon utilisé doit être conforme à la NF EN 13242. Ce dernier doit être propre et exempt d'éléments argileux.

En cas de problèmes particuliers (forte pente, présence d'eau, ...), il est possible d'utiliser un sable stabilisé : pour obtenir ce dernier, ajouter et mélanger 75 à 100 kg de ciment par mètre cube de sable, sans apport d'eau.

L'épaisseur définitive du lit de pose doit être de 3 à 4 cm. Ce dernier doit être nivelé à la règle pour obtenir une épaisseur constante en s'appuyant sur des guides en acier ou en bois dont le niveau sera repéré. Respecter les pentes. Il ne doit pas être compacté.

Le réglage effectué, ne pas marcher sur le lit de pose afin de ne pas détruire la planéité.

### La pose

Les produits disposant de détrompeurs (marque spécifique en creux et présente au niveau de l'épaisseur du pavé), doivent être posés en conservant la même orientation de la face marquée pour l'ensemble des produits constituant le revêtement.

Les produits doivent être posés à l'avancement, en prenant pour référence le niveau des produits déjà posés et conserver une compacité homogène du lit de pose.

L'espacement des produits entre eux doit être de 2 mm minimum (pose à joints nuls interdite).

Vérifier la rectitude et le parallélisme des rangs de produits tous les 4 à 5 m.

Les produits sont affermis avec un maillet en caoutchouc blanc (non marquant) pour obtenir la correcte planéité du revêtement.

Vérifier régulièrement et tout au long de la pose le correct alignement des joints.

## D) Jointoiement des produits

**La pose à joints nuls est interdite** (produits posés bord à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait,

tassements différentiels,...).

### Matériaux de garnissage

La réalisation de joints durs est interdite (le support étant souple, le joint doit l'être également).

Les matériaux de jointoiement admissibles sont :

- sable conforme à la NF EN 13242 de granulométrie 0/2 ou 0/4 mm, propre et exempt d'éléments argileux
- gravillons conformes à la NF EN 13043 de granulométrie 2/4 ou 2/6,3 ou 4/6,3 mm (adaptée à la largeur des joints retenue), propres et exempts d'éléments argileux.

### Réalisation

La réalisation des joints intervient une fois la pose terminée et contrôlée.

Utiliser le matériau de garnissage choisi pour remplir les joints. Ce dernier est balayé jusqu'à refus dans les joints. S'assurer que la surface du revêtement soit propre.

L'utilisation d'une **plaque vibrante avec semelle recouverte d'une couche en élastomère en bon état** pour le damage des pavés après 1er garnissage des joints est possible.

Un joint souple doit être réalisé autour des points rigides éventuels (piliers, poteaux, ancrages, murs, ...).

## IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

### A) Protection

#### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.

Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### Produits traités en usine

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection



de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

## B) Entretien général

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biannuel à l'aide de notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

## C) Entretien spécifique

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques :

Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.

Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour

votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

## D) Précautions d'usage

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.



# Mise en œuvre de la gamme drainante

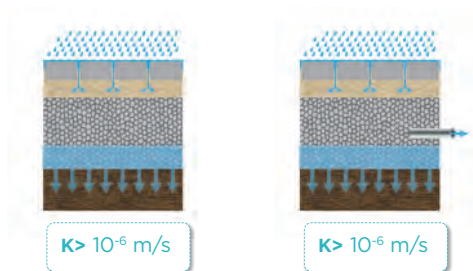
(DOCUMENT N° MOE-DRA-AMEX  
VERSION DU 03/10/2025)

## I) CONCEPTION

### A) Perméabilité du sol en place

La faisabilité d'une solution d'infiltration est fondée sur la capacité du sol en place à absorber l'eau.

Le coefficient de perméabilité du sol  $K$  caractérise cette capacité :



SABLE / GRAVIER	SABLE LIMONEUX	LIMON SABLONNEUX	LIMON	ARGILE
$10^{-3} > K > 10^{-5} \text{ m/s}$	$10^{-4} > K > 10^{-7} \text{ m/s}$	$10^{-5} > K > 10^{-8} \text{ m/s}$	$10^{-6} > K > 10^{-9} \text{ m/s}$	$10^{-9} > K > 10^{-11} \text{ m/s}$

Des mesures de perméabilité du sol in situ peuvent aussi être réalisées ainsi que des vérifications sur la nature du sol et du sous-sol pour vérifier sa compatibilité avec une technique de voirie drainante.

### B) Principe de conception

2 principes de conception sont possibles : solution autonome ou solution couplée avec d'autres concepts.

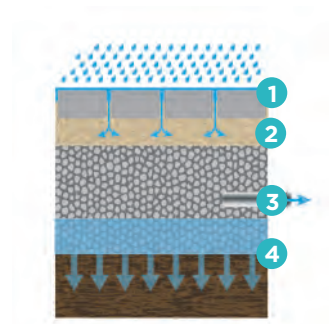
#### a) solutions autonomes

Les revêtements drainants suffisent pour répondre aux critères fonctionnels, mécaniques et hydrauliques du projet.

#### Surface drainante

##### (sans stockage dans les couches d'assise)

Pour gagner en confort et sécurité et, grâce à l'infiltration directe, contribuer à la réduction des eaux de ruissellement



#### Chaussées à structure réservoir :

- 1 Pavés / Dalles drainants
- 2 Lit de pose
- 3 Couches d'assise
- 4 Sol-support

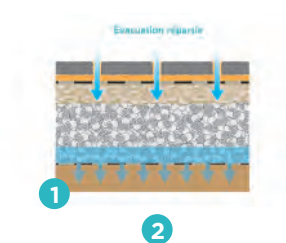
Surface drainante avec évacuation de l'eau répartie par infiltration directe dans le sol



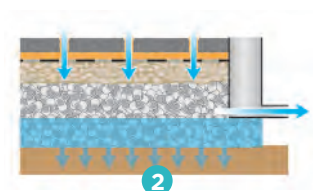
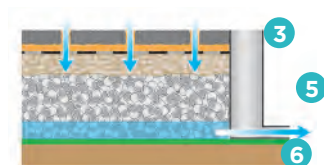
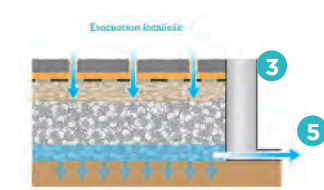


Pour absorber les événements pluvieux intenses grâce au stockage temporaire de l'eau dans la structure même de la chaussée.

Le volume d'eau ainsi stocké est ensuite évacué à faible débit, par infiltration directe dans le sol en place et /ou par un exutoire vers un collecteur (concept à évacuation localisée).



Structure réservoir avec évacuation de l'eau répartie par infiltration directe dans le sol



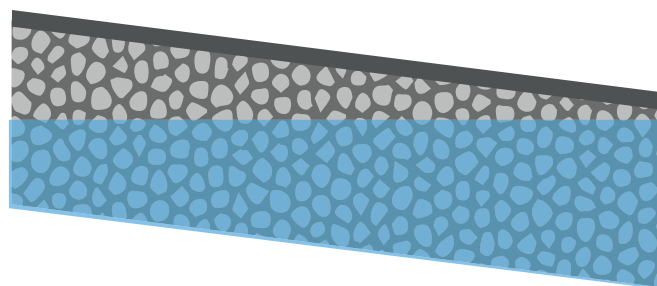
- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| 1 Stockage temporaire de l'eau     | 4 Imperméabilisation |
| 2 Infiltration directe dans le sol | 5 Vers exutoire      |
| 3 Regard                           | 6 Sol                |

## b) solutions couplées avec d'autres concepts

Par exemple, pour un aménagement dans une région à fortes précipitations, sur un support à faible capacité d'infiltration et en l'absence de réseau d'assainissement, le revêtement drainant prévu pour l'aménagement d'un parking peut être associé à un réseau de noues, de fossés et de bassins de rétention.

## C) Aménagement en déclivité, projet avec des pentes et devers importants :

Les pentes modifient la capacité de stockage car elles provoquent une accumulation de l'eau au point bas, ce qui peut entraîner des débordements.

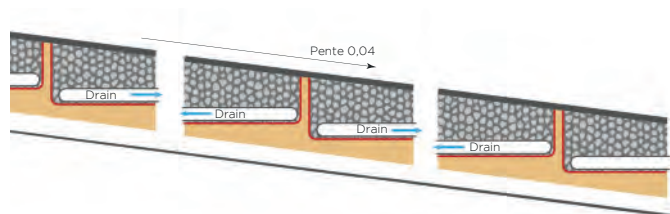


Compartment de chaussée à structure réservoir



Dans le cas de déclivité du terrain, il est tout à fait possible de réaliser un revêtement drainant à condition de :

- prendre en compte la longueur du revêtement en déclivité, l'épaisseur du revêtement et la pente du terrain.
- cloisonner la structure de l'ouvrage, de manière à créer des bassins de stockage, aménagés en série ou en parallèle.



Exemple de stockage sous chaussée et trottoirs à forte pente

- 1 Géomembrane
- 2 Pavés / Dalles drainants
- 3 Couche de base poreuse
- 4 Drain
- 5 Evacuation

### Pentes des surfaces des ouvrages

D'une manière générale, la résultante des pentes en long et en travers doit en tout point être comprise entre 1 % et 5 % pour permettre une bonne infiltration des eaux pluviales sans entraîner de ruissellement.

Les pentes modifient la capacité de stockage car elles provoquent une accumulation de l'eau au point bas, ce qui peut entraîner des débordements.

## 2) DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE

Il convient de réaliser systématiquement un dimensionnement hydraulique lors de la conception d'un projet utilisant des revêtements drainants pour assurer un bon équilibre entre les apports (dépendants de la localisation du projet, de la période de retour choisie...) et les évacuations de l'eau pour les événements pluvieux du projet.



Le logiciel de calcul de dimensionnement Oduc+ du CERIB est accessible gratuitement à l'adresse suivante : [www.oduc-plus.fr](http://www.oduc-plus.fr)

En utilisant les coefficients de Montana donnés dans l'INT 77-284(5) pour une période de retour de 10 ans, en région 1, pour une pluie de durée = 10 minutes, avec un coefficient d'apport de  $Ca = 1$  et un coefficient de sécurité de  $Cs = 10$ , un coefficient de perméabilité de  $K = 2,53 \times 10^{-4} \text{ m/s}$  du revêtement est nécessaire pour infiltrer totalement la pluie donnée. Tous nos produits Alkern de revêtement drainant répondent à cette exigence car ils ont une perméabilité supérieure à cette valeur de  $2,53 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ . <sup>(5)</sup> Circulaire interministérielle n° 77-284/ INT "Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations"

**Pour des ouvrages de particuliers de type terrasse privative, nous préconisons les épaisseurs d'assise et de lit de pose associées aux matériaux types suivants :**

- Assise poreuse : épaisseur minimale de 15 cm en O/31,5 drainant (grave ou calcaire drainant).
- Lit de pose : épaisseur de 3 cm +/- 1 cm en sable ou gravillons O/6,3 drainants (grave ou calcaire drainant).

Il est essentiel que la couche d'assise associée à un revêtement drainant soit elle-même drainante et permette une capacité "réservoir".



### 3) DIMENSIONNEMENT MÉCANIQUE

Il convient également de réaliser un dimensionnement mécanique de l'ouvrage en respectant les 2 règles suivantes :

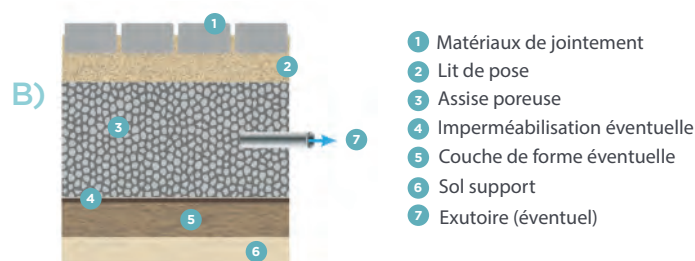
- 💧 Trafic T3 maximum (trafic  $\leq 150$  PL/j), sauf étude de conception particulière,
- 💧 Plate-forme support PF2 minimum, en ayant recours si nécessaire à des traitements de sols ou autres procédés d'amélioration de la portance des plates-formes.

### 4) PRINCIPALES ÉTAPES DE MISE EN OEUVRE

#### A) Généralités

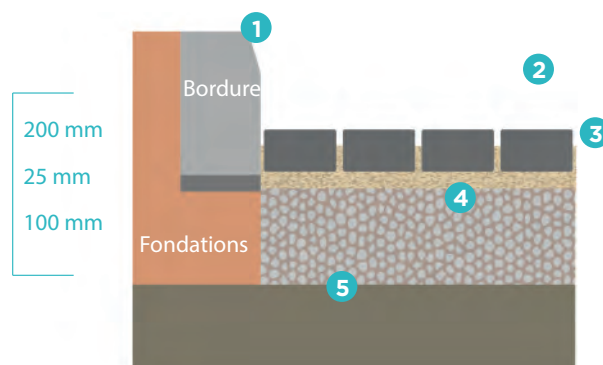
Les conseils figurant dans cette fiche technique ne se substituent en aucun cas aux règles de mise en œuvre en vigueur.

Les règles de l'art de pose, décrites dans la norme NF P 98-335 et reprises dans le fascicule 70 titre II, s'appliquent mais sont complétées par des dispositions spécifiques aux revêtements drainants. Le fascicule T69 de CIMBETON reprend l'ensemble des règles.

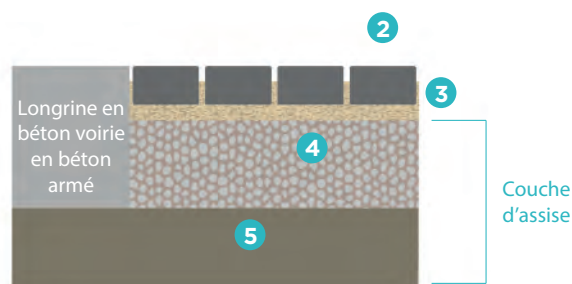


#### C) Blocages des rives

Créer des butées mécaniques pour éviter le mouvement des pavés sous circulation et l'ouverture des joints, par exemple à l'aide de bordures et/ou caniveaux en béton préfabriqués ou longrines en béton coulé en place.



Exemple de blocage des rives à l'aide de bordures et/ou caniveaux



Exemple de blocage des rives au moyen d'une longrine en béton

#### Pentes des surfaces des ouvrages

D'une manière générale, la résultante des pentes en long et en travers doit en tout point être comprise entre 1% (pour permettre une bonne infiltration des eaux pluviales) et 5% (pour limiter le ruissellement). Au-delà, cloisonner la structure de l'ouvrage (se reporter au paragraphe Aménagement en déclivité).

- 1 Bordure
- 2 Pavés / Dalles drainants
- 3 Lit de pose
- 4 Couche de base
- 5 Couche de fondation



## D) Sol support et couches d'assise

**Le coefficient de perméabilité des assises doit être compatible avec celui du produit béton de revêtement.**

Réaliser l'imperméabilisation du sol-support, via une géomembrane ou une couche d'émulsion gravillonnée, si aucune infiltration dans le sol-support n'est souhaitée ou possible. Installer les systèmes de drainage et les exutoires dans la couche de base à un niveau adapté en fonction de la perméabilité du sol-support. Dans le cas d'un sol trop perméable ( $K > 10^{-2}$  m/s), mettre en place une couche filtrante (par exemple géotextile) pour un ouvrage d'infiltration recevant des eaux de ruissellement ou dans le cas de risque de pollution accidentelle.

## E) Généralités

**Réaliser la couche d'assise en matériaux poreux tels que :**

- ◆ grave non traitée poreuse GNTF
- ◆ béton poreux
- ◆ Hydrocyl® + grave 20/50 (15 cm)

Une attention particulière sera à porter sur le compactage de ces matériaux.

Vérifier la planéité et pentes des assises.

Recouvrir la couche d'assise d'un géotextile pour éviter la migration du matériau constituant le lit de pose.

**❗ Comme pour la couche de base, la perméabilité et la portance de lit du pose sont essentielles.**

**❗ Le lit de pose ne doit pas être utilisé pour rattraper les défauts de planéité du sol, il doit être d'épaisseur uniforme.**

Réaliser un lit de pose uniforme, tiré à la règle, d'épaisseur  $3 \pm 1$  cm, le respect de cette épaisseur conditionne la pérennité des ouvrages circulés.

Utiliser un sable de bonne qualité (dureté), siliceux ou silico-calcaires, propres, dépourvu d'éléments fins et d'éléments argileux ou organiques.

## 5) POSE DES PAVÉS ET DALLES

**Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous conseillons de mélanger les produits en prélevant séquentiellement des produits sur les différentes palettes de votre commande.**

CONTRÔLE DES  
PRODUITS REÇUS

MISE EN ŒUVRE  
DES PRODUITS

La pose peut être mécanisée ou manuelle.

Dans le cas d'une pose mécanisée, réaliser un pré-compactage du lit de pose.

Réaliser la pose du point bas vers le point haut, et suivant l'appareillage choisi, le poseur ou la machine de pose évoluant sur la surface déjà réalisée.

Découper si besoin les pavés / dalles au disque diamanté.

Dans le cas de trafic routier, s'orienter sur des appareillages à lignes de joints discontinues dans le sens de la circulation.

En effet, l'appareillage des pavés doit être adapté à la classe de trafic conformément au Guide de mise en œuvre FIB-CERIB "Guide de mise en œuvre des revêtements drainants en produits préfabriqués en béton"

**Le type d'appareillage à mettre en œuvre doit correspondre à celui prescrit dans le CCTP.**





UTILISATION	NOMBRE PL**/JOUR/SENS	APPAREILLAGE
Zone Piétonne	/	Tous appareillages possibles
Classe de trafic T5	$0 < PL \leq 25$	Ligne de joint discontinue dans le sens principal de circulation
Classe de trafic T4	$25 < PL \leq 50$	
Classe de trafic T3-	$50 < PL \leq 85$	Disposition en chevron
Classe de trafic T3+	$85 < PL \leq 150$	Disposition en chevron

\*\* Poids Lourds (PTAC  $\geq$  3,5 tonnes)

**Attention : les pavés à joints larges ne doivent pas être utilisés dans les ronds points soumis à de fortes contraintes horizontales (virtages, freinages, accélérations).**

#### Spécificité pour L'Hydrojoint :

L'Hydrojoint dispose d'écarteurs et d'ergots de centrage intégrés permettant la réalisation de joints réguliers.

#### Spécificité pour l'Aquafil® :

Laisser un espace / joint de 3-5 mm entre chaque pavé.

## A) Remplissage des joints et des ouvertures

Le remplissage des joints peut être effectué avec :

**Des gravillons (Aquafil®, Pavé Coquillage, Newhedge Drainant, Hydrojoint 5, Hydrojoint 15, Hydrojoint 30) :**

#### ● Aquafil®, Pavé Coquillage, Newhedge Drainant, Hydrojoint 5 :

utiliser des gravillons concassés dépourvus de fines : exemple gravillons 1/3 mm.

#### ● Hydrojoint 15, Hydrojoint 30 :

utiliser des gravillons concassés dépourvus de fines : exemple gravillons 1/3, 2/4, 2/5 ou 2/6 mm.

Éviter l'utilisation de matériaux tendres pouvant générer de la fine. Garnir les joints à l'avancement. Damer le revêtement du centre jusqu'aux rives. Après plusieurs garnissages et damages, remplir les joints à refus.

#### ● de la terre à engazonner (Hydrojoint 30) :

Utiliser une terre végétale, de bonne qualité et sans motte.

Mettre en remblai à refus. Laisser la terre se tasser quelques jours en arrosant. Engazonner et remblayer. Les règles de l'art pour l'engazonnement doivent être respectées.

**Le remplissage des ouvertures des dalles Betogreen®, Quadro' et Hydrodalle peut-être effectué par :**

- Des gravillons comme 2/4 ou 4/6 uniquement Betogreen C, Quadro' et Hydrodalle.
- De la terre à engazonner (mélange terre/sable).
- Des pavés pour délimiter des zones dans le cas de l'Hydrodalle et Betogreen C.

## 6) ENTRETIEN ET EXPLOITATION

**Le gestionnaire doit faire l'entretien du revêtement drainant, afin de maintenir sa perméabilité optimale, par :**

- nettoyage par lavage à l'eau à une pression et un angle d'attaque adaptés en fonction du produit.
- nettoyage par aspiration à fréquence et puissance adaptées pour éviter le dégarnissage des joints.

Salage possible en hiver, en quantité et fréquence raisonnables. Choix d'un agent de déverglaçage à faible quantité d'insolubles. En cas d'engazonnement une tonte régulière est suffisante ainsi qu'un arrosage en période estivale si besoin.

Nos produits sont fabriqués à partir de matières naturelles.

La nature de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation à la surface des produits qui n'altère en rien la qualité du produit.

Ces taches tendent à disparaître d'elles-mêmes avec le temps.



# Mise en œuvre des bordures de jardin

(DOCUMENT N° MOE-BOR-AMEX – VERSION DU 28/10/2024)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyant d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères variations de teintes peuvent apparaître entre

nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### E) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### F) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) : rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,
- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

### G) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.

## II) CONSIGNES GÉNÉRALES

### A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les produits non traités en usine, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

## B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

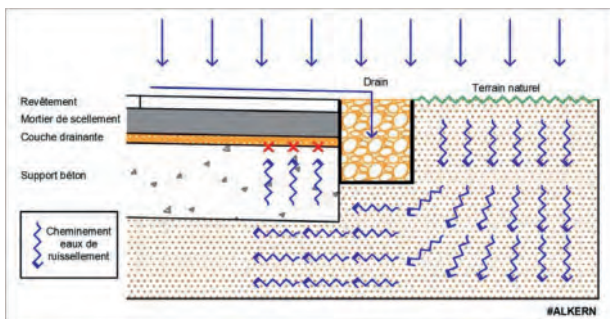
Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

## C) Le support

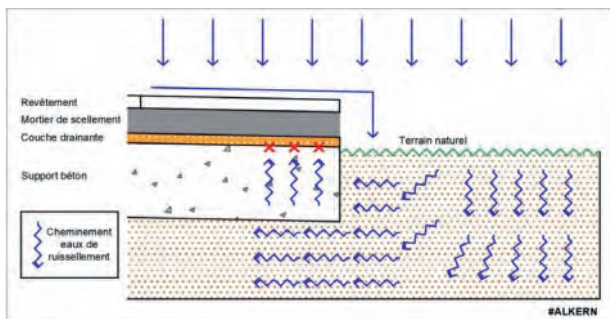
Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

## D) Le drainage

Le drainage global de l'ouvrage doit être correctement réalisé pour contribuer à l'évacuation correcte des eaux (drain périphérique, réseau de collecte des eaux, pente,...). Toute stagnation d'eau au sein de l'ouvrage peut être à l'origine de désordres esthétiques (efflorescences, auréoles, alcalis,...) et structurels (fissuration, mouvement, éclatement, décollement dus au gel, ...).



Un drainage périphérique de l'ouvrage est notamment indispensable lorsque le niveau du terrain naturel est plus élevé que le niveau de la couche drainante afin que les eaux de ruissellement ne soient pas renvoyées vers le revêtement (cf. schémas ci-contre).



## E) Les joints "souples"

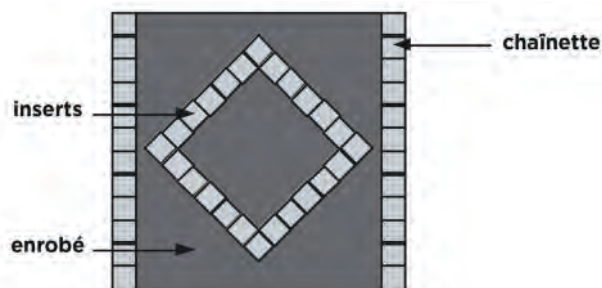
La mise en œuvre des joints de dilatation, de retrait, périphériques et de fractionnement doit impérativement être respectée. Ces joints "souples" permettent au revêtement d'accepter les contraintes mécaniques de déformation de l'ouvrage (retrait et dilatation) sans risque de fissuration et d'éclatement.

## F) Inserts dans les surfaces en enrobés

L'insertion de produits béton en périphérie (bordures, pavés, ...) et à l'intérieur des surfaces en enrobés constitue une mise en œuvre particulière, non encadrée par un texte normatif (par exemple NF P98-335). Il est donc nécessaire de concevoir un système de drainage spécifique permettant la bonne évacuation des eaux dans les sous-couches, et interdisant de fait leur remontée. En effet, les fortes précipitations peuvent conduire à la remontée des eaux chargées en fines, ces dernières se redéposant sur l'enrobé. Il appartiendra au maître d'œuvre de s'assurer de la bonne mise en œuvre et de l'efficacité des caractéristiques de drainage de ce type d'ouvrage qui se déroulera sous son entière responsabilité.

Lors de la mise en œuvre de l'enrobé, les pavés doivent être protégés. Le plus grand soin doit être apporté à la mise en œuvre de l'enrobé afin d'éviter toute projection de bitume sur les pavés. Il est rappelé qu'il est fortement déconseillé d'utiliser un solvant ou du gazoil pour enlever les taches de bitume sur les pavés. L'usage de solvant ou de gazoil nuit à la pérennité de l'ouvrage et est susceptible d'engendrer un risque de désordre à la surface des produits (pavés, enrobé, ...).

De même, nous rappelons que l'usage d'un nettoyeur haute pression est interdit pour ne pas détériorer les pavés ni leur esthétique. De plus, les fines contenues dans l'eau de lavage des pavés risquent de se déposer et de laisser des traces inesthétiques sur l'enrobé.





### III) MISE EN ŒUVRE

#### A) Document(s) de référence

Guide de pose des bordures et caniveaux, FIB, CERIB (disponible sur notre site Internet : [www.alkern.fr](http://www.alkern.fr)).

Règles professionnelles – Travaux liés aux revêtements et à leur fondations, aux bordures et aux caniveaux, UNEP, AITF, FFP, HORTIS.

Ces conseils de pose ne concernent que la mise en œuvre de nos produits sur des zones à usage strictement piétonnier.

#### B) Support de pose

##### Implantation

Délimiter l'alignement des bordures avec des piquets et un cordeau placé de préférence au niveau du fil d'eau.

Tracer la zone à décaisser : cette zone sera 10 cm plus large de chaque côté que la bordure à poser.

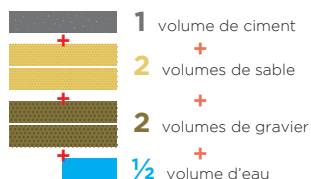
##### Lit de béton

Décaisser la terre. La profondeur à creuser dépend de la hauteur finie souhaitée pour les bordures : compter 5 à 10 cm supplémentaires en plus de la hauteur de la bordure.

Compacter le fond de fouille.

Régler le fond de fouille avec un lit de béton de 5 à 10 cm.

##### Formule de béton type pour les fondations



#### C) Pose des produits

##### Positionnement des bordures

Poser les bordures dans le lit de béton encore frais, et régler le niveau final de la bordure à l'aide d'un maillet en caoutchouc blanc non marquant jusqu'à atteindre l'alignement du cordeau. Vérifier également leur aplomb.

Epauler les bordures de chaque côté avec un béton similaire à celui de la fondation : la hauteur de l'épaulement doit être de l'ordre de la demi-hauteur de la bordure sans excéder 10 cm (cas des bordurettes hautes).

L'espacement entre chaque bordure doit être de 0,5 cm minimum quelque soit le type de pose (garnissage ou non des joints).

Vérifier l'alignement correct des bordures tout au long de la pose à l'aide d'une règle et d'un niveau à bulle.

#### D) Jointoiment des produits

La pose à joints nul est interdite (produits posés bord à bord). Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

Les joints doivent être obligatoirement réalisés une journée après la pose des produits selon les préconisations ci-après.

##### Mortier de joint

Les matériaux de garnissage admissibles sont :

- un mortier dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> de ciment, et qui ne doit pas excéder 250 kg/m<sup>3</sup>,
- un matériau élastoplastique prévu à cet usage.

##### Réalisation des joints

Le non remplissage des joints est admis. Dans ce cas, conserver les espacements entre bordures de 0,5 cm tels quels.

Pour le remplissage, utiliser une langue de chat pour insérer le mortier de joint dans les espacements de 0,5 cm entre bordures, ou le système de douille pour le matériau élastoplastique.

En cas d'utilisation de mortier de joint, conserver un espace entre bordures non rempli tous les 10 ml afin de permettre la dilatation.

##### Finitions

Attendre 48h minimum avant de reboucher l'espace autour des bordures posées

### IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

#### A) Protection

##### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.



Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### Produits traités en usine

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

### B) Entretien général

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biannuel à l'aide de notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

### C) Entretien spécifique

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques :

Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.

Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

### D) Précautions d'usage

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.





# Mise en œuvre des piliers

(DOCUMENT N° MOE-PIL-AMEX – VERSION DU 28/10/2024)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. **La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.**

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyant d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à

aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères variations de teintes peuvent apparaître entre nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### E) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### F) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) : rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,
- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

### G) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.

## II) CONSIGNES GÉNÉRALES

### A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les **produits non traités en usine**, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

### B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

### C) Le support

Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

### D) Protection et nettoyage en cours de chantier

Au cours de l'exécution du chantier, il incombe à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la bonne protection des produits en cours de mise en œuvre et de procéder, le cas échéant, aux nettoyages nécessaires en cas de salissure. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée en cas de non-respect de ces consignes.

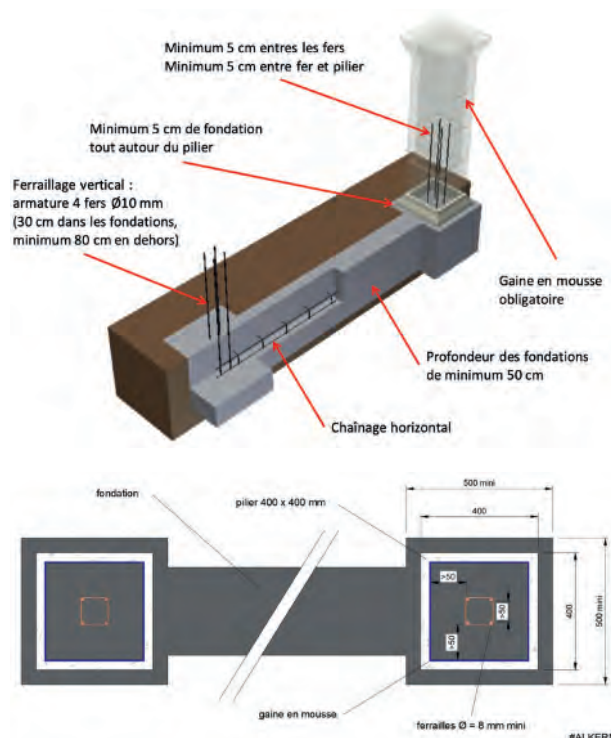
## III) MISE EN ŒUVRE

### A) Document(s) de référence

NF DTU 20.1, AFNOR : ouvrages en maçonnerie de petits éléments.

### B) Support de pose

**Schéma général (ci-après)**



### Implantation

Délimiter les emplacements des piliers en traçant leur empreise au sol. Nous recommandons de relier les deux piliers constituant un passage (portail ou portillon) par une fondation béton ferrillée de largeur minimale de 20 cm. Le cas échéant, tracer l'empreise de cette fondation.

### Réalisation des fondations

Une fois l'implantation des deux piliers et de la semelle réalisée, décaper la terre en rajoutant une surépaisseur de 5 cm sur tout le pourtour de l'implantation.

La profondeur de l'ensemble de la fondation doit être de 60 cm minimum (cette valeur est définie en fonction de la zone géographique, de l'altitude, et de la nature du terrain sur lequel sera implanté l'ouvrage).

### Placement du ferraillage

Placer à la verticale dans les trous qui recevront les piliers une armature poteau métallique possédant quatre fers de diamètre 10 mm minimum, qui sera liaisonnée en partie basse avec l'armature de la longrine.

La hauteur de l'armature doit dépasser du sol jusqu'à la hauteur totale du pilier moins 10 cm, et pénétrer d'au moins 30 cm dans la fondation.

Par exemple : Pour un pilier d'une hauteur hors sol de 172 cm, l'armature devra dépasser du sol de 162 cm (+ 30 cm mini dans la fondation).

Placer à l'horizontale en partie basse de la fondation une armature dimensionnée au trafic envisagé, reliant les armatures de chaque poteau à l'aide de ligatures.



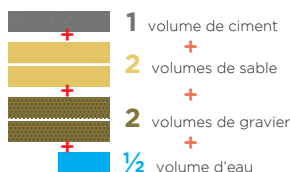
Prévoir le passage des gaines pour les câbles électriques et optiques en fonction de la motorisation du portail et des accessoires associés.

#### Couler les fondations

Les fondations doivent être coulées par température positive. Constituer un béton de fondation plastique afin qu'il se place correctement autour des fers.

Placer le béton dans les fouilles et secouer les ferrailles afin de permettre au béton de les enrober. Vérifier le calage, si nécessaire, afin qu'elles ne reposent pas au fond de la fouille pendant le durcissement du béton.

#### Formule de béton type pour les fondations



#### Durcissement de la fondation

Attendre que la fondation soit suffisamment durcie pour monter les piliers. Un minimum de 3 jours est nécessaire (pour information, la résistance nominale du béton est atteinte au bout de 28 jours).

### C) Pose des produits

#### Précautions

Les piliers doivent être posés entre +5°C et +30°C. Éviter de les poser lorsque l'ensoleillement est très fort.

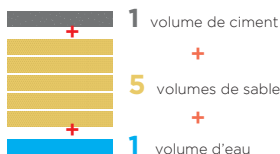
#### Pose du premier élément

En préalable, contrôler la planéité et le niveau de la fondation.

La pose du premier élément est déterminante pour la qualité du résultat. C'est en effet à cette étape que l'emplacement du pilier définitif est fixé, ainsi que son horizontalité qui permettra de monter un pilier vertical, et aligné avec le second pilier.

Préparer un mortier. L'étaler copieusement sur la fondation à l'emplacement du pilier après avoir humidifié le béton, sur une couche d'environ 3 cm.

#### Formule de mortier type pour l' scellement



Placer l'élément de pilier ou l'embase sur le lit de mortier. Vérifier que l'emboîtement mâle de l'élément de pilier est orienté vers le haut.

Régler l'horizontalité de l'élément.

Attendre au minimum une heure afin que le mortier commence à durcir avant de placer les éléments suivants et ne pas modifier l'horizontalité obtenue.

#### Éléments suivants

Nettoyer l'emboîtement femelle de chaque élément.

Examiner l'orientation des faces des éléments de pilier afin d'obtenir le rendu souhaité (alignement ou décalage des faux joints par exemple).

Vérifier l'horizontalité et l'aplomb du pilier régulièrement.

#### Remplissage du pilier

Le pilier peut être rempli à partir de trois éléments posés.

Placer au préalable un film de mousse de 3 mm d'épaisseur à l'intérieur du pilier et sur toute la hauteur à remplir (y compris l'embase et la couronne). L'insertion de ce film permet de créer un joint souple qui absorbera les contraintes de retrait et dilatation entre les éléments de pilier et la structure coulée à l'intérieur.

Nous recommandons de protéger la colonne du pilier des projections de béton à l'aide d'une bâche plastique.

Constituer un béton du même type que la fondation. Placer le béton dans le pilier en s'assurant que le film de mousse est correctement positionné.

L'opération de remplissage nécessite le plus grand soin car les éléments de pilier ne sont pas scellés entre eux. Veiller à ce que les éléments ne bougent pas lors du remplissage.

Ne pas taper le pilier : utiliser un fer à béton pour faciliter la mise en place du béton de remplissage.

Suivant la hauteur du pilier, compléter l'armature insérée dans la fondation. Les fers doivent se chevaucher sur 30 cm minimum et être liés à la première armature à l'aide de ligatures.

Si le remplissage du pilier est réalisé en plusieurs fois, terminer une étape de remplissage à mi-hauteur d'un élément, et y placer le complément d'armature si nécessaire.

Penser à faire sortir les gaines électriques pour la motorisation du portail et les accessoires associés.

#### Finitions : couronnes et chapiteaux

La couronne se pose comme les éléments de pilier.

La couronne (ou le dernier élément de pilier) est remplie de béton comme les éléments précédents. La surface du béton est ensuite lissée afin d'obtenir une face de collage lisse pour le chapiteau.

Constituer un peu de mortier de scellement. En étaler une mince couche sur le pilier rempli (idéalement sur le béton pas encore complètement durci). Placer le chapiteau et régler sa position.

### D) Jointolement des produits

#### Joints "classiques" entre éléments

Réaliser, si vous le souhaitez, les joints à l'aide d'une langue de chat ou d'une poche à douille. Se reporter à



la notice du matériau utilisé pour leur réalisation et leur mise en œuvre.

Pour finir, brosser les joints lorsqu'ils commencent à durcir afin de retirer les excès de joint et faire apparaître le grain du matériau.

### E) Perçage des piliers

Préférer les méthodes de fixation par scellement chimique aux bridages mécaniques (chevilles expansibles) qui risquent de fendre les éléments de pilier.

**Ne pas utiliser de "Mode percussion" lors du perçage du bloc pilier.**

## IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

### A) Protection

#### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.

Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### Produits traités en usine

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

### B) Entretien général

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biannuel à l'aide de notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

### C) Entretien spécifique

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques :

Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.

Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

### D) Précautions d'usage

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.



# Mise en œuvre des couvertines

(DOCUMENT N° MOE-COU-AMEX - VERSION DU 28/10/2024)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. **La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.**

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyant d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à

aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères variations de teintes peuvent apparaître entre nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### E) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### F) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) : rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,
- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

### G) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.





## II) CONSIGNES GÉNÉRALES

### A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les produits non traités en usine, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

### B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

### C) Le support

Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

### D) Les joints "souples"

La mise en œuvre des joints de dilatation, de retrait, périphériques et de fractionnement **doit impérativement être respectée**. Ces joints « souples » permettent au revêtement d'accepter les contraintes mécaniques de déformation de l'ouvrage (retrait et dilatation) sans risque de fissuration et d'éclatement.

### E) Protection et nettoyage en cours de chantier

Au cours de l'exécution du chantier, il incombe à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la bonne protection des produits en cours de mise en œuvre et de procéder, le cas échéant, aux nettoyages nécessaires en cas de salissure. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée en cas de non-respect de ces consignes.

## III) MISE EN ŒUVRE

### A) Document(s) de référence

NF DTU 20.1, AFNOR : ouvrages en maçonnerie de petits éléments.

### B) Support de pose

#### Supports admissibles

La pose des couvertines doit être réalisée sur un support bétonné unique et cohérent : chaînage, arase, ...

#### Contrôle du support

Le support doit être contrôlé et validé préalablement à la pose des couvertines.

La tolérance de planéité est de 5 mm maximum sous une règle de 2 m. Les défauts de planéité doivent être ragrés et les trous rebouchés.

Le support doit être exempt de tout produit de cure, et la surface de pose doit être propre et dépoussiérée.

### C) Pose des produits

#### Précautions

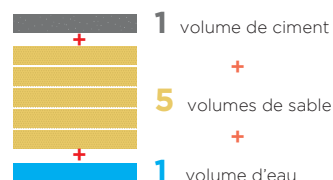
**Les couvertines doivent être posées entre +5°C et +30°C. Eviter de les poser lorsque l'ensoleillement est très fort.**

#### Pose des éléments

En préalable, contrôler la planéité et le niveau du support.

Préparer un mortier. L'étaler copieusement sur le support après avoir humidifié le béton, sur une couche d'environ 2 cm.

#### Formule de mortier type pour le scellement



Placer l'élément sur le lit de mortier, en respectant un espacement minimal de 5 mm entre chaque élément. Régler l'horizontalité de l'élément, ainsi que son alignement avec les autres éléments posés à l'aide d'une règle et d'un niveau à bulle.

### D) Jointoiment des produits

Au préalable, protéger le bord de chaque élément avec un calicot adhésif. Nettoyer les éventuelles salissures à l'eau claire et sans délai.

#### Joints « classiques » entre éléments

Réaliser, si vous le souhaitez, les joints à l'aide d'une langue de chat ou d'une poche à douille. Se reporter à la notice du matériau utilisé pour leur réalisation et leur mise en œuvre.

Pour finir, broser les joints lorsqu'ils commencent à durcir afin de retirer les excès de joint et faire apparaître le grain du matériau.

#### Joints "souples"

Les joints de dilatation, de retrait, de construction du support, ainsi que les joints périphériques de l'ouvrage doivent être respectés, et réalisés dans toute l'épaisseur du support et du revêtement.



Ces derniers sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère ou plastique (dureté shore A supérieure à 60), ou à l'aide d'un profilé compressible placé dans le lit du produit de collage lors de la pose des éléments de revêtement.

Les joints de dilatation permettent les déformations dimensionnelles longitudinales de l'ouvrage. Ils sont définis à la conception de ce dernier, et dépendent de sa surface et de sa géométrie.

Les joints de retrait et de construction du support sont propres à la nature du matériau. Le béton, lors de sa prise, se rétracte. En fonction de la surface et de la géométrie, ce retrait peut mener à la fissuration du support béton, et répercuter ces désordres dans le revêtement.

Les joints périphériques permettent la déformation longitudinale du support et du revêtement autour de points fixes rigides (poteaux, luminaires, ...). Le non respect de ces derniers peut mener à la fissuration du support et du revêtement à proximité de ces éléments.

Les joints de fractionnement des couvertines doivent être réalisés au maximum tous les 4 m, et à chaque changement de direction (angles).

## IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

### A) Protection

#### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.

Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### Produits traités en usine

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

### B) Entretien général

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biannuel à l'aide de notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

### C) Entretien spécifique

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques :

Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.

Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

### D) Précautions d'usage

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.



# Mise en œuvre des margelles

(DOCUMENT N° MOE-MAR-AMEX – VERSION DU 28/10/2024)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. **La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.**

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyant d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Choix des couleurs des dalles et margelles de piscine

L'emplacement géographique de la piscine a une incidence dans le choix de la couleur des dalles ou margelles pour piscine. Ainsi, pour un environnement très ensoleillé, il est recommandé de choisir des coloris plutôt clairs. En effet, une dalle ou une margelle de piscine anthracite, voire noire, capte davantage le rayonnement solaire ce qui peut causer une gêne éventuelle à l'utilisation pieds nus.

### E) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères variations de teintes peuvent apparaître entre nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### F) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### G) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) : rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,
- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

### H) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.

## II) CONSIGNES GÉNÉRALES

### A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les produits non traités en usine, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

### B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

### C) Le support

Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

### D) Enquête sur le sol recevant l'ouvrage

Réaliser ou faire réaliser une enquête afin de valider les éléments ci-après relatifs à la nature du sol :

- absence d'anomalies liées au contexte régional et local ;
- terrain horizontal ou en faible pente, sans risque notoire de glissement ;
- terrain non inondable et absence de source ;
- niveau de la nappe phréatique plus bas que le dallage, quelle que soit la saison et les années ;
- sols non référencés, par le Bureau de Recherche Géologique et Minière, ou tout autre organisme compétent, comme sols sensibles au retrait/gonflement ;
- sol de nature homogène sans point dur ;
- absence de remblais récents ou évolutifs ;
- absence de végétation à proximité.

Cette enquête préliminaire permet d'identifier la nature du sol recevant l'ouvrage, et de définir la conception du support accueillant le revêtement ou d'accepter le support déjà existant et d'éviter, entre autre, tout tassement ultérieur de ce dernier, pouvant générer

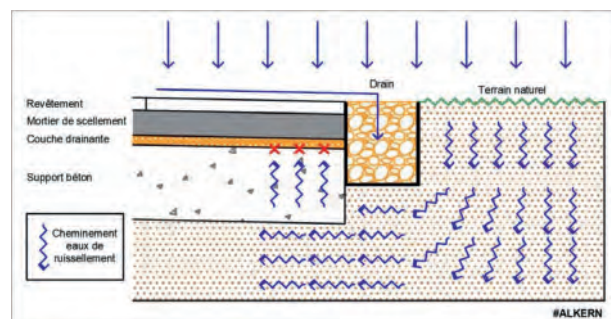
des fissures et endommager le revêtement posé sur celui-ci.

L'étude de sol préalable à tout projet de construction recense notamment les informations relatives à la nature du sol et sa portance.

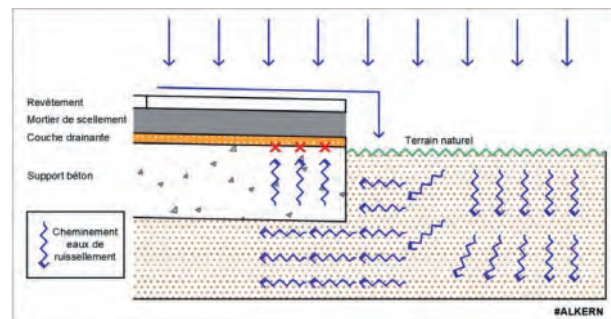
Ces informations peuvent également être complétées en consultant le site Internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr).

### E) Le drainage

Le drainage global de l'ouvrage doit être correctement réalisé pour contribuer à l'évacuation correcte des eaux (drain périphérique, réseau de collecte des eaux, pente,...). Toute stagnation d'eau au sein de l'ouvrage peut être à l'origine de désordres esthétiques (efflorescences, auréoles, alcalis,...) et structurels (fissuration, mouvement, éclatement, décollement dus au gel, ...).



Un drainage périphérique de l'ouvrage est notamment indispensable lorsque le niveau du terrain naturel est plus élevé que le niveau de la couche drainante afin que les eaux de ruissellement ne soient pas renvoyées vers le revêtement (cf. schémas ci-contre).



### F) Les pentes

Les pentes sont obligatoires pour permettre l'écoulement correct des eaux de surface. La pente est requise dès le fond de forme, ainsi que pour le support et le revêtement. Les pentes doivent être dirigées du bâtiment vers l'extérieur, et renvoyer les eaux recueillies dans la solution de drainage retenue pour l'ouvrage.

Dans le cas des abords de piscine, les pentes doivent être dirigées du bassin vers l'extérieur. Un caniveau





peut être aménagé entre les margelles et les plages de piscine.

La forme de pente permet la mise en œuvre d'un revêtement à surface inclinée tout en garantissant une épaisseur constante des différentes couches de l'ouvrage (fondations, assise, lit de pose, revêtement).

La pente minimale requise est de 2% (2 cm pour 1 mètre).

### G) Les joints "souples"

La mise en œuvre des joints de dilatation, de retrait, périphériques et de fractionnement **doit impérativement être respectée**. Ces joints "souples" permettent au revêtement d'accepter les contraintes mécaniques de déformation de l'ouvrage (retrait et dilatation) sans risque de fissuration et d'éclatement.

### H) Contrôle des alignements

Pendant la mise en œuvre des produits, veiller à respecter régulièrement l'alignement à l'aide d'un cordeau.

### I) Protection et nettoyage en cours de chantier

Au cours de l'exécution du chantier, il incombe à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la bonne protection des produits en cours de mise en œuvre et de procéder, le cas échéant, aux nettoyages nécessaires en cas de salissure. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée en cas de non-respect de ces consignes.

## III) MISE EN ŒUVRE

### A) Document(s) de référence

Guide de pose des produits de dallage préfabriqués en béton pour l'extérieur, FIB, CAPEB, UNEP, CERIB (disponible sur notre site Internet : [www.alkern.fr](http://www.alkern.fr)).

NF DTU 52.2, AFNOR : pose collée.

Ces conseils de pose ne concernent que la mise en œuvre de nos produits sur des zones à usage strictement piétonnier.

Ils s'appliquent également aux marches d'escaliers.

**Seule la pose collée avec double encollage est admise** pour la mise en œuvre des margelles et des marches d'escaliers.

Pour rappel, et conformément au référentiel de certification NF, nos dalles et margelles de piscine ne sont pas destinées à être utilisées dans des établissements de natation publics, ainsi que les piscines thermales ou à usage médical.

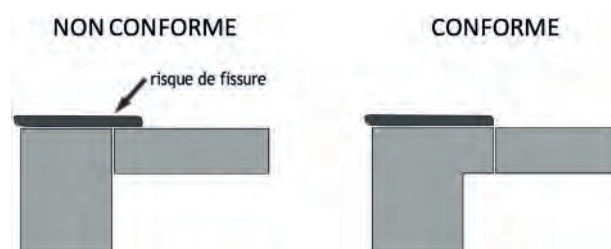
### B) Support de pose

#### Supports admissibles

La pose des margelles doit être réalisée sur un support bétonné unique et cohérent : chaînage, arase, longrine, ...

Pour la pose sur bordure de bassin en résine, se référer aux préconisations du fabricant du bassin.

Toute la surface du plan de collage des margelles doit reposer sur le support : porte-à-faux interdit.



#### Contrôle du support

Le support doit être contrôlé et validé préalablement à la pose des margelles.

La tolérance de planéité est de 5 mm maximum sous une règle de 2 m. Les défauts de planéité doivent être ragrés et les trous rebouchés.

La pose ne peut être réalisée qu'après un temps de séchage du support de 28 jours minimum.

Le support doit être exempt de tout produit de cure, et la surface de pose doit être propre et dépoussiérée.

### C) Pose des produits

#### Type de colle à utiliser

L'utilisation d'un mortier-colle à base de ciment blanc est fortement recommandée afin de ne pas tâcher ou assombrir le dallage.

Le mortier-colle utilisé doit être de classe C2 (mortier-colle amélioré).

CLASSE DE PERFORMANCE	
<b>C1</b> : Mortier-colle normal	✗
<b>C2</b> : Mortier-colle amélioré	✓
<b>C2 S1</b> ou <b>C2 S2</b> : Mortier-colle amélioré déformable (selon la norme NF EN 120004)	✓

CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES
<b>E</b> : Temps ouvert allongé
<b>F</b> : Durcissement rapide
<b>G</b> : Fluide
<b>T</b> : Résistant au glissement





Le collage ne doit pas être réalisé lorsque la température est inférieure à 5°C ou supérieure à 30°C, ainsi qu'en cas de risque de gel.

En cas de pluie, abriter le chantier ou reporter la pose.

#### Préparation du mortier-colle

Le mortier-colle doit être préparée selon les préconisations du fabricant, et comme indiqué sur le sac. Le gâchage du produit est réalisé au malaxeur lent (500 tr/min maximum).

Respecter les indications indiquées par le fabricant, notamment le volume d'eau indiqué (un excès ou un manque d'eau peuvent nuire aux propriétés de la colle) et la durée pratique d'utilisation (D.P.U.).

#### Application du mortier-colle sur le support

Par temps chaud, le support doit être humidifié.

Le mortier-colle est appliquée sur le support à l'aide d'une taloche, puis répartie au moyen d'une spatule crantée adaptée à la surface des produits à poser (par exemple : demi-lune Ø20 mm pour des dalles d'une surface supérieure à 1 100 cm<sup>2</sup>).

La pose des produits doit se faire dans la limite du temps d'ouverture de la colle indiqué par le fabricant (environ 20 minutes, à vérifier avec les indications mentionnées sur le sac). Adapter la quantité de produits à encoller en fonction de ce temps (réduire cette quantité par temps ensoleillé ou en présence de vent, conditions accélérant la prise de la colle).

La colle est appliquée sur le support par surfaces de 1 m<sup>2</sup> à 2 m<sup>2</sup> environ.

#### Application du double encollage (obligatoire)

S'assurer de la propreté de la face arrière du produit, brosser, dépoussiérer et griffer cette surface pour une meilleure adhérence de la colle avec celui-ci.

Le dos des produits est encollé à l'aide d'une spatule crantée identique au point précédent, immédiatement avant leur pose. Retirer tout excès de colle avant la pose.

#### Collage des produits

Ne pas tremper les margelles : un excès d'eau favorise l'apparition des efflorescences.

Les produits doivent être posés à l'avancement sur le lit de colle, en prenant pour référence le niveau des produits déjà posés.

L'espacement des produits entre eux doit être de 5 mm minimum (pose à joints nuls interdite), et ne doit pas dépasser 15 mm.

Les produits sont affermis avec un maillet en caoutchouc blanc (non marquant) pour obtenir la bonne planéité du revêtement et faciliter l'écrasement des sillons de colle.

Vérifier régulièrement et tout au long de la pose l'alignement des produits.

### D) Jointoiement des produits

La pose à joints nuls est interdite (produits posés bord

à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

Les joints doivent être obligatoirement réalisés au minimum une journée après la pose des produits selon les préconisations ci-après.

#### Joints "classiques" entre éléments de revêtement

Le matériau de garnissage est un mortier spécial pour joints classique conforme à la norme NF EN 13888.

Les joints sont réalisés à l'aide d'une machine à joint (ou éventuellement d'une poche à douille adaptée), tout en s'assurant du bon remplissage de ces derniers. L'utilisation d'une barbotine (pâte semi-liquide eau + ciment) est interdite.

Fermer les joints afin de les presser jusqu'au fond de l'espacement entre les produits à l'aide d'un fer à joint.

Retirer l'excès de joint à l'aide d'une éponge humide ou d'une brosse nylon (pas de brosse métallique) au fur et à mesure afin de faciliter le nettoyage ultérieur, et ce avant leur durcissement complet. La tâche sera simplifiée et le résultat plus esthétique.

Pour le nettoyage des joints, changer l'eau régulièrement afin de ne pas déposer de laitance sur les produits.

Renouveler l'opération jusqu'à ce que le produit soit propre à l'état sec.

Ne pas utiliser de brosse ou accessoire métallique qui pourraient rayer la surface du revêtement.

Ne pas utiliser de produits acides ou alcalins pour le nettoyage des joints.

#### Joints "souples"

Les joints de dilatation, de retrait, de construction du support, ainsi que les joints périphériques de l'ouvrage doivent être respectés, et réalisés dans toute l'épaisseur du support et du revêtement.

Ces derniers sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère ou plastique (dureté shore A supérieure à 60), ou à l'aide d'un profilé compressible placé dans le lit du produit de collage lors de la pose des éléments de revêtement.

Les joints de dilatation permettent les déformations dimensionnelles longitudinales de l'ouvrage. Ils sont définis à la conception de ce dernier, et dépendent de sa surface et de sa géométrie.

Les joints de retrait et de construction du support sont propres à la nature du matériau. Le béton, lors de sa prise, se rétracte. En fonction de la surface et de la géométrie, ce retrait peut mener à la fissuration du support béton, et répercuter ces désordres dans le revêtement.

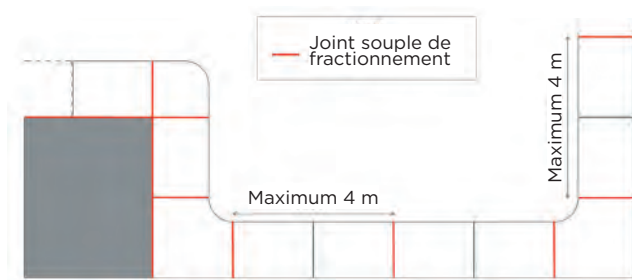
Les joints périphériques permettent la déformation longitudinale du support et du revêtement autour de points fixes rigides (skimmer, fixations de plongeur ou d'échelle, ...). Le non respect de ces derniers peut



mener à la fissuration du support et du revêtement à proximité de ces éléments.

Un joint périphérique sera notamment réalisé entre les margelles et le revêtement périphérique.

Les joints de fractionnement des margelles doivent être réalisés au maximum tous les 4 m, et de chaque côté des margelles d'angle.



## IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

### A) Protection

#### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.

Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### Produits traités en usine

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

### B) Entretien général

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biannuel à l'aide de notre SYSTÈME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

### C) Entretien spécifique

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques :

Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTÈME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.

Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

### D) Précautions d'usage

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.



# Mise en œuvre des parements

(DOCUMENT N° MOE-PAR-AMEX - VERSION DU 03/10/2025)

## I) RÉCEPTION ET CONTRÔLE DES PRODUITS

### A) Réception

S'assurer de la conformité de l'aspect des produits et de leur emballage dès la réception. Si un produit ne semble pas correspondre à vos attentes, nous vous prions d'en faire part immédiatement à votre revendeur, et avant toute mise en œuvre. **La mise en œuvre des produits vaut leur acceptation.**

Lire attentivement nos conseils de pose afin de bien connaître tous les paramètres nécessaires à une bonne mise en œuvre.

Conserver précieusement votre facture d'achat ainsi qu'une photographie des étiquettes présentes sur les palettes.

### B) Provenance des matières premières

L'exploitation appropriée des gisements de pierre, base de nos produits, permet de restituer fidèlement les variations de couleurs inhérentes à la pierre naturelle. Afin d'obtenir un bon rendu esthétique, nous vous demandons d'approvisionner vos chantiers en une seule fois et de mélanger les produits à la pose en prélevant séquentiellement des produits dans les différentes palettes de votre commande. Ainsi, le mélange harmonieux des nuances de couleurs obtenu confortera et renforcera l'aspect naturel des produits.

### C) Efflorescences

Nos produits en béton sont fabriqués à partir de matières premières naturelles. La nature même de ces constituants peut être à l'origine de phénomènes d'efflorescence et de carbonatation pouvant parfois avoir une incidence sur l'aspect de certains produits, à savoir l'apparition de nuances blanches plus ou moins concentrées à la surface des produits.

L'apparition de ces nuances n'altère en rien la qualité et la durabilité du produit. Ces nuances tendent à s'estomper d'elles-mêmes avec le temps. Il est possible d'accélérer leur disparition à l'aide d'un nettoyant d'efflorescences (ANTI-CALCAIRE proposé par ALKERN) : pour cela, nous recommandons d'attendre la fin de la période hivernale avant de réaliser cette opération, ou de répéter celle-ci régulièrement jusqu'à disparition complète des efflorescences.

Les efflorescences ne peuvent être en aucun cas une cause de contestation et ne pourront donner lieu à

aucune garantie ni remplacement de marchandises. Il ne s'agit pas d'un problème de fabrication.

### D) Choix des couleurs des parements extérieurs

L'emplacement géographique et l'orientation du mur à revêtir a une incidence dans le choix de la couleur des parements extérieurs. Ainsi, pour un environnement très ensoleillé, il est recommandé de choisir des coloris plutôt clairs. En effet, un parement anthracite, voire noire, capte davantage le rayonnement solaire ce qui peut causer une dilatation plus importante du revêtement par rapport au support, et mener à la fissuration ou au décollement des éléments.

Les coloris ayant un coefficient d'absorption du rayonnement solaire (coefficient alpha) supérieur à 0,7 sont destinés à un usage intérieur.

### E) Conformité des reproductions

Malgré toutes les précautions prises pour assurer une reproduction la plus fidèle de nos produits, de légères variations de teintes peuvent apparaître entre nos documentations, nos supports informatiques, et la réalité.

### F) Réclamations

Les réclamations concernant l'aspect des produits doivent être faites avant la pose pour défaut apparent lors de la livraison et du déballage des produits

En cas de vice caché et reconnu, notre garantie se borne purement et simplement au remplacement des produits défectueux, à l'exclusion de toute indemnité relative à des frais annexes tels que dépose et repose des matériaux ou de dommages-intérêts à titre d'indemnisation ou autre.

Les défauts et vices de produits livrés consécutifs à des conditions anormales de stockage, de manutention ou d'utilisation ne pourront en aucun cas engager la responsabilité de notre société.

### G) Poids et dimensions

Les poids et dimensions mentionnés sur nos tarifs et catalogues sont indiqués à titre indicatif. Ils peuvent varier légèrement en fonction des caractéristiques des matériaux naturels utilisés, des procédés de fabrication, et de leur humidité intrinsèque lors de la mesure.

La surface indiquée en mètres carrés pour les produits de recouvrement est la surface suivante :

- produits sans écarteur = surface nette (longueur x largeur du produit pour des éléments rectangulaires) :



rajouter la largeur des joints prévue pour le calcul de la surface de recouvrement,

- produits avec écarteurs = surface de recouvrement de l'élément dans son calepinage,
- produits multiformats = nombre de m<sup>2</sup> environ.

## H) Documents de référence

Les documents de référence sont des normes et des guides de la profession. Ils encadrent les règles de l'art relatives à la réalisation d'un ouvrage, assurant ainsi sa pérennité et sa durabilité.

Les normes sont payantes et disponibles sur le site de BATIPEDIA par exemple.

# II) CONSIGNES GÉNÉRALES

## A) Stockage et conditionnement

Les produits doivent être conservés dans leur emballage d'origine et stockés sur un sol propre et sec, jusqu'au moment de la pose. L'entreposage de produits à plat les uns sur les autres est strictement prohibé.

Une pose rapide après livraison, l'application d'une protection de surface pour les produits non traités en usine, ainsi qu'un entretien régulier garantissent un parfait aspect de nos produits (voir chapitre IV du présent document).

## B) Manipulation des produits

Les produits doivent être manipulés avec soin pour éviter de les détériorer et d'altérer leur aspect. Pour les produits dont le poids excède 25 kg, nous recommandons fortement l'emploi d'outils d'aide à la manutention.

Nous conseillons également de vous munir de chaussures de sécurité, de gants, et autres EPI nécessaires aux manipulations (liste d'EPI non exhaustive, qui doit être complétée pour toute opération particulière en fonction du matériel utilisé).

## C) Le support

Toute mise en œuvre de nos produits nécessite la préparation d'un support de pose. Ce support doit pouvoir supporter le poids des éléments mis en œuvre, ainsi que les sollicitations liées à l'usage de l'ouvrage. Il doit être étudié en fonction de la nature du sol recevant l'ouvrage.

## D) Les joints "souples"

La mise en œuvre des joints de dilatation, de retrait, périphériques et de fractionnement **doit impérativement être respectée**. Ces joints "souples" permettent au revêtement d'accepter les contraintes mécaniques de déformation de l'ouvrage (retrait et dilatation) sans risque de fissuration et d'éclatement.

## E) Protection et nettoyage en cours de chantier

Au cours de l'exécution du chantier, il incombe à la maîtrise d'œuvre de s'assurer de la bonne protection des produits en cours de mise en œuvre et de procéder, le cas échéant, aux nettoyages nécessaires en cas de salissure. La responsabilité du fabricant ne saurait être engagée en cas de non-respect de ces consignes.

# III) MISE EN ŒUVRE

## A) Parements intérieurs

### a) Document(s) de référence

NF DTU 52.2 - Partie 1-1-1, AFNOR : Parements muraux en intérieur.

Nos produits sont assimilés à des pierres de porosité ouverte > 2% dans les documents de référence.

### b) Support de pose

#### Supports admissibles

Tous les supports sont admis pour la pose des parements muraux en intérieur avec usage de mortier-colle, aux exceptions suivantes qui nécessitent l'usage d'un adhésif :

- les plâtres
- les enduits de plâtre.

#### Préparation du support

Certains supports nécessitent une préparation spécifique ou l'utilisation d'un primaire. Se référer aux notices accompagnant le support et le mortier-colle mis en œuvre.

La tolérance de planéité est de 5 mm maximum sous une règle de 2 mètres. Les défauts de planéité doivent être corrigés à l'aide d'un ragréage, et les trous rebouchés.

Sur un support à base ciment, la pose ne peut être réalisée qu'après un délai minimum de 28 jours de séchage du support.

Dans le cas d'un béton banché, ce délai est de 3 mois minimum, et la surface banchée doit être complètement dégraissée (décapage).

Le support doit être sain, exempt de souillures et de revêtement (peinture, tapisserie, ...) de toute nature, mécaniquement résistant et soigneusement dépoussiéré.

### c) Pose des produits

#### Précautions

S'assurer de la propreté de la surface de collage (côté arrière) des produits. Brosser et dépoussiérer cette surface.

Commencer par poser les pierres d'angle et les linteaux. Leur positionnement harmonieux est primordial pour un résultat réussi. Préférer ensuite une pose des éléments du bas vers le haut.



Nous recommandons de tracer l'emplacement des pierres d'angle et des linteaux avant la pose. De cette façon, les coupes éventuelles peuvent être calculées et réparties sur plusieurs pièces.

#### Type de colle à utiliser (selon le support)

LES COLLES SONT CLASSÉES SELON LEUR NATURE	
	CLASSIFICATION
<b>Les mortiers-colles</b> (poudre à mélanger avec de l'eau avant utilisation)	<b>C</b>
<b>Les adhésifs</b> (Colle en pâte prête à l'emploi)	<b>D</b>

#### 1) Cas du mortier colle

L'utilisation d'un mortier-colle à base de ciment blanc est fortement recommandée afin de ne pas tâcher ou assombrir le parement.

Le mortier-colle utilisé doit être de **classe C2-S** (mortier-colle amélioré déformable).

#### CLASSIFICATION PERFORMANCIELLE DES MORTIERS-COLLES

CLASSE DE PERFORMANCE	
<b>C1</b> : Mortier-colle normal	✗
<b>C2</b> : Mortier-colle amélioré	✗
<b>C2S1</b> ou <b>C2S2</b> : adhérence améliorée et déformable	✓
CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES DE MISE EN ŒUVRE	
<b>E</b> : Temps ouvert allongé	
<b>F</b> : Durcissement rapide	
<b>G</b> : Fluide	
<b>T</b> : Résistant au glissement	

#### \*Exemple :

- un produits C1 E est un mortier-colle normal avec un temps ouvert allongé.
- un produit classé C2S1 E est un mortier-colle amélioré et déformable avec temps ouvert allongé.

Le collage ne doit pas être réalisé lorsque la température est inférieure à 5°C ou supérieure à 30°C, ainsi qu'en cas de risque de gel.

#### Préparation du mortier-colle

Le mortier-colle doit être préparé selon les préconisations du fabricant, et comme indiqué sur le sac.

Le gâchage du produit est réalisé au malaxeur lent (500 tr/min maximum).

Respecter les indications indiquées par le fabricant, notamment le volume d'eau indiqué (un excès ou un manque d'eau peuvent nuire aux propriétés de la colle) et la durée pratique d'utilisation (D.P.U.).

#### 2) Cas de l'adhésif

L'adhésif utilisé doit être de **classe D2** (mortier-colle amélioré déformable).

#### CLASSIFICATION PERFORMANCIELLE DES ADHÉSIFS

CLASSE DE PERFORMANCE	
<b>D1</b> : adhérence normale	✗
<b>D2</b> : adhérence améliorée (résistance à l'eau)	✓
CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES DE MISE EN ŒUVRE	
<b>E</b> : Temps ouvert allongé	
<b>T</b> : Résistant au glissement	

#### \*Exemple :

- un produit D2 E est un adhésif amélioré avec temps ouvert allongé et un produit classé D1 est un adhésif normal.

Le collage ne doit pas être réalisé lorsque la température est inférieure à 5°C ou supérieure à 30°C, ainsi qu'en cas de risque de gel.

#### Préparation de l'adhésif

Avant emploi, la pâte est malaxée dans le seau.

#### Application du produit de collage sur le support

Le produit de collage est appliqué sur le support à l'aide d'une taloche, puis réparti au moyen d'une spatule crantée adaptée à la surface des produits à poser (spatule carrée de 9 mm x 9 mm x 9 mm).

La pose des produits doit se faire dans la limite du temps d'ouverture du produit de collage indiqué par le fabricant (environ 20 minutes, à vérifier avec les indications mentionnées sur le sac). Adapter la quantité de produits à encoller en fonction de ce temps (réduire cette quantité par temps ensoleillé ou en présence de vent, conditions accélérant la prise de la colle).

Le produit de collage est appliqué sur le support par surfaces de 1 m<sup>2</sup> à 2 m<sup>2</sup> environ.

#### Application du double encollage (obligatoire)

S'assurer de la propreté de la face arrière du produit, brosser, dépoussiérer et griffer cette surface pour une meilleure adhérence de la colle avec celui-ci.

Le dos des produits est encollé à l'aide d'une spatule crantée identique au point précédent, immédiatement avant leur pose. Retirer tout excès de colle avant la pose.





### Collage des produits

Ne pas tremper les produits : un excès d'eau favorise l'apparition des efflorescences.

Les produits doivent être posés à l'avancement sur le lit de colle, en prenant pour référence le niveau des produits déjà posés.

L'espacement des produits entre eux doit être de 2 mm minimum (pose à joints nuls interdite).

Les produits sont affermis avec un maillet en caoutchouc blanc (non marquant) pour obtenir la bonne planéité du revêtement et faciliter l'écrasement des sillons de colle.

Vérifier régulièrement et tout au long de la pose l'alignement des produits et dans les deux sens de pose.

### d) Jointolement des produits

**La pose à joints nuls est interdite** (produits posés bord à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

Les joints doivent être obligatoirement réalisés au minimum une journée après la pose des produits selon les préconisations ci-après.

#### Jointes "classiques" entre éléments de revêtement

Le matériau de garnissage est un mortier spécial pour joints classique conforme à la norme NF EN 13888.

Les joints sont réalisés à l'aide d'une poche à douille ou d'une machine à joint, tout en s'assurant du bon remplissage de ces derniers. L'utilisation d'une barbotine (pâte semi-liquide eau + ciment) est interdite.

Fermer les joints afin de les presser jusqu'au fond de l'espacement entre les produits à l'aide d'un fer à joint.

Retirer l'excès de joint à l'aide d'une éponge humide ou d'une brosse nylon (pas de brosse métallique) au fur et à mesure afin de faciliter le nettoyage ultérieur, et ce avant leur durcissement complet. La tâche sera simplifiée et le résultat plus esthétique.

Pour le nettoyage des joints, changer l'eau régulièrement afin de ne pas déposer de laitance sur les produits.

Renouveler l'opération jusqu'à ce que le produit soit propre à l'état sec.

Ne pas utiliser de brosse ou accessoire métallique qui pourraient rayer la surface du revêtement.

Ne pas utiliser de produits acides ou alcalins pour le nettoyage des joints.

#### Jointes "souples"

Les joints périphériques et de fractionnement de l'ouvrage doivent être respectés, et réalisés dans toute l'épaisseur du revêtement avec une largeur minimale de 5 mm.

Ces derniers sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère ou plastique (dureté shore A supérieure à 60).

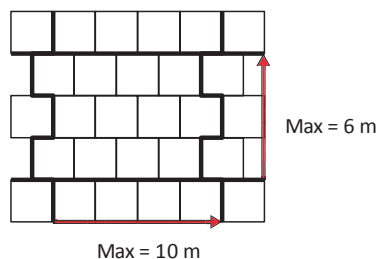
Les joints périphériques permettent la déformation longitudinale du support et du revêtement autour de points fixes rigides (dormants de menuiserie,

canalisations, traversées de cloison, ...). Le non respect de ces derniers peut mener à la fissuration du support et du revêtement à proximité de ces éléments.

Des joints périphériques doivent également être réalisés aux angles des murs, ainsi qu'au raccord entre murs et plafond.

Les joints de fractionnement du revêtement doivent respecter les règles suivantes (cf. schéma ci-contre) :

- distance maximale entre deux joints de fractionnement horizontaux = 6 m,
- distance maximale entre deux joints de fractionnement verticaux = 10 m.



## B) Parements extérieurs

### a) Document(s) de référence

NF DTU 52.2 - Partie 1-1-2, AFNOR : Parements muraux en extérieur.

Nos produits sont assimilés à des pierres de porosité ouverte > 2% dans les documents de référence.

### b) Support de pose

#### Supports admissibles

Les supports admis pour la pose des parements muraux en extérieur sont les suivants :

- un béton soigné
- un enduit à base de ciment

Le support devra assurer une fonction d'étanchéité car les parements muraux ne constituent pas, au regard des normes, une étanchéité suffisante.

La hauteur maximale de pose des parements extérieurs est de 28 m.

#### Préparation du support

La tolérance de planéité est de 5 mm maximum sous une règle de 2 mètres. Les défauts de planéité doivent être corrigés à l'aide d'un ragréage, et les trous rebouchés.

La pose ne peut être réalisée qu'après un délai minimum de 28 jours de séchage du support.

Dans le cas d'un béton banché, ce délai est de 3 mois minimum, et la surface banchée doit être complètement dégraissée (décapage).

Le support doit être exempt de tout produit de cure.

Le support doit être propre et dépoussiéré.



### c) Pose des produits

#### Précautions

S'assurer de la propreté de la surface de collage (côté arrière) des produits. Brosser et dépoussiérer cette surface.

Commencer par poser les pierres d'angle et les linteaux. Leur positionnement harmonieux est primordial pour un résultat réussi. Préférer ensuite une pose des éléments du bas vers le haut.

Nous recommandons de tracer l'emplacement des pierres d'angle et des linteaux avant la pose. De cette façon, les coupes éventuelles peuvent être calculées et réparties sur plusieurs pièces.

**Les arêtes supérieures des surfaces verticales doivent obligatoirement être protégées** par des dispositifs appropriés (corniches, bandeaux, bavettes, avant-toit, ...) afin que l'eau de pluie soit éloignée du revêtement.

#### Type de colle à utiliser

La colle utilisée doit être de **classe C2-S façade** (mortier-colle amélioré déformable).

CLASSE DE PERFORMANCE	
<b>C1</b> : Mortier-colle normal	✗
<b>C2</b> : Mortier-colle amélioré	✗
<b>C2 S1 ou C2 S2</b> : Mortier-colle amélioré déformable (selon la norme NF EN 12004)	✓
CARACTÉRISTIQUES OPTIONNELLES	
<b>E</b> : Temps ouvert allongé	
<b>F</b> : Durcissement rapide	
<b>G</b> : Fluide	
<b>T</b> : Résistant au glissement	

**Le collage ne doit pas être réalisé lorsque la température est inférieure à 5°C ou supérieure à 30°C, ainsi qu'en cas de risque de gel.**

En cas de pluie, abriter le chantier ou reporter la pose.

#### Préparation du mortier-colle

Le mortier-colle doit être préparé selon les préconisations du fabricant, et comme indiqué sur le sac. Le gâchage du produit est réalisé au malaxeur lent (500 tr/min maximum).

Respecter les indications indiquées par le fabricant, notamment le volume d'eau indiqué (un excès ou un manque d'eau peuvent nuire aux propriétés de la colle) et la durée pratique d'utilisation (D.P.U.).

### Application du mortier-colle sur le support

Le mortier-colle est appliqué sur le support à l'aide d'une taloche, puis réparti au moyen d'une spatule crantée adaptée à la surface des produits à poser (spatule carrée de 9 mm x 9 mm x 9 mm).

La pose des produits doit se faire dans la limite du temps d'ouverture du mortier-colle indiqué par le fabricant (environ 20 minutes, à vérifier avec les indications mentionnées sur le sac). Adapter la quantité de produits à encoller en fonction de ce temps (réduire cette quantité par temps ensoleillé ou en présence de vent, conditions accélérant la prise de la colle).

Le mortier-colle est appliqué sur le support par surfaces de 1 m<sup>2</sup> à 2 m<sup>2</sup> environ.

#### Application du double encollage (obligatoire)

S'assurer de la propreté de la face arrière du produit, broser, dépoussiérer et griffer cette surface pour une meilleure adhérence du mortier-colle avec celui-ci.

Le dos des produits est encollé à l'aide d'une spatule crantée identique au point précédent, immédiatement avant leur pose. Retirer tout excès de colle avant la pose.

#### Collage des produits

Ne pas tremper les produits : un excès d'eau favorise l'apparition des efflorescences.

Les produits doivent être posés à l'avancement sur le lit de colle, en prenant pour référence le niveau des produits déjà posés.

L'espacement des produits entre eux doit être de 4 mm minimum (pose à joints nuls interdite).

Les produits sont affermis avec un maillet en caoutchouc blanc (non marquant) pour obtenir la bonne planéité du revêtement et faciliter l'écrasement des sillons de colle.

Vérifier régulièrement et tout au long de la pose l'alignement des produits et dans les deux sens de pose.

### d) Jointoiment des produits

**La pose à joints nuls est interdite** (produits posés bord à bord), excepté pour les produits dotés d'écarteurs. Elle peut conduire à la fissuration, au décollement, et à l'éclatement des produits (dilatation, retrait, tassements différentiels,...).

Les joints doivent être obligatoirement réalisés au minimum une journée après la pose des produits selon les préconisations ci-après.

**Le garnissage des joints est obligatoire pour les parements posés en extérieur.**

Joints « classiques » entre éléments de revêtement

Le matériau de garnissage est un mortier spécial pour joints classique conforme à la norme *NF EN 13888*.

Les joints sont réalisés à l'aide d'une poche à douille ou d'une machine à joint, tout en s'assurant du bon remplissage de ces derniers. L'utilisation d'une



barbotine (pâte semi-liquide eau + ciment) est interdite. Fermer les joints afin de les presser jusqu'au fond de l'espacement entre les produits à l'aide d'un fer à joint. Retirer l'excès de joint à l'aide d'une éponge humide ou d'une brosse nylon (pas de brosse métallique) au fur et à mesure afin de faciliter le nettoyage ultérieur, et ce avant leur durcissement complet. La tâche sera simplifiée et le résultat plus esthétique.

Pour le nettoyage des joints, changer l'eau régulièrement afin de ne pas déposer de laitance sur les produits.

Renouveler l'opération jusqu'à ce que le produit soit propre à l'état sec.

Ne pas utiliser de brosse ou accessoire métallique qui pourraient rayer la surface du revêtement.

Ne pas utiliser de produits acides ou alcalins pour le nettoyage des joints.

#### Joint « souples »

Les joints périphériques et de fractionnement de l'ouvrage doivent être respectés, et réalisés dans toute l'épaisseur du revêtement avec une largeur minimale de 5 mm.

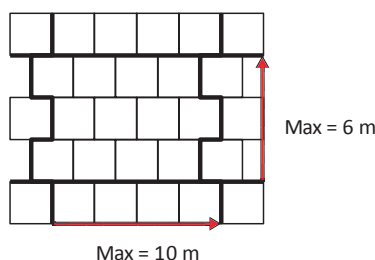
Ces derniers sont réalisés à l'aide d'un mastic élastomère ou plastique (dureté shore A supérieure à 60).

Les joints périphériques permettent la déformation longitudinale du support et du revêtement autour de points fixes rigides (dormants de menuiserie, canalisations, traversées de cloison, ...). Le non respect de ces derniers peut mener à la fissuration du support et du revêtement à proximité de ces éléments.

Des joints périphériques doivent également être réalisés aux angles des murs, ainsi qu'au raccord entre murs et plafond.

Les joints de fractionnement du revêtement doivent respecter les règles suivantes (cf. schéma ci-contre) :

- distance maximale entre deux joints de fractionnement horizontaux = 6 m,
- distance maximale entre deux joints de fractionnement verticaux = 10 m.



## IV) PROTECTION ET ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

### A) Protection

#### Produits non traités en usine

Le béton est un matériau qui vit, respire, et transpire au gré des saisons et de son environnement. Afin de le protéger durablement, et de faciliter son entretien régulier, nous vous conseillons d'appliquer une protection de surface qui limitera l'impact des agressions extérieures. Ce traitement est à appliquer à l'issue de la pose sur produit propre, sec et dégraissé, et sera éventuellement à renouveler selon les préconisations du fournisseur. Un test préalable doit être effectué sur produit non posé afin de vérifier la compatibilité de la protection de surface avec la porosité du béton et s'assurer du rendu final.

Nous vous proposons pour cela les protections de surface de la gamme ALKERN pour un effet brut ou satiné.

Vérifiez que la protection de surface appliquée permet d'obtenir une valeur de glissance compatible avec l'usage retenu de l'ouvrage.

#### Produits traités en usine

Certains de nos produits sont traités en usine, et ne nécessitent donc pas l'application d'une protection de surface au moment de la pose. Néanmoins, le traitement appliqué peut nécessiter une nouvelle application à fréquence régulière selon le procédé initial employé.

### B) Entretien général

Pour préserver l'éclat et nettoyer votre revêtement, procédez à un entretien biennuel à l'aide de notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF. Ce nettoyage est idéalement réalisé au début du printemps pour retirer les salissures hivernales, et à l'automne pour les salissures liées à son usage. Vous préserverez ainsi votre ouvrage et le préparerez aux sollicitations à venir.

### C) Entretien spécifique

Sachez également que l'âge, l'exposition, ainsi que la localisation de votre ouvrage nécessiteront d'adapter ponctuellement quelques entretiens spécifiques :

Les feuilles et fleurs peuvent laisser des traces de tanin, retirables avec notre SYSTEME DE NETTOYAGE INTENSIF.

Les tâches de rouille, provoquées par les pieds de mobilier ou décors métalliques, seront aisément supprimées grâce à notre DETERGENT ROUILLE.

Dans les régions humides, ou en exposition Nord, de la mousse ou des algues peuvent se développer. Elles ne présentent aucun danger structurel, mais peuvent dégrader l'esthétique de votre ouvrage. Vous pouvez les éliminer efficacement avec notre ANTI-ALGUES.



Après plusieurs années, votre revêtement peut accueillir du lichen. Ce dernier se caractérise par la symbiose d'une algue et d'un champignon. Sans danger pour votre ouvrage, vous pouvez le traiter durablement grâce à notre NETTOYANT LICHENS.

## D) Précautions d'usage

Ne pas utiliser de produits d'entretien agressifs acides ou alcalins, de solvants, ou de produits à base de chlore qui peuvent dégrader l'état de surface des produits (désactivation), laisser des marques, ou dissoudre localement la protection de surface appliquée.

Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression ou vapeur, y compris tous leurs accessoires (buse rotative, brosse, ...) qui peut dégrader l'état de surface des produits.

Les bâches de piscine ne doivent pas être en contact avec le revêtement : un espacement permettant une aération suffisante est à prévoir.

Attention aux accessoires de décoration fixes déposés sur l'ouvrage qui peuvent marquer le revêtement à terme.

Attention aux pots de fleurs déposés sur l'ouvrage dont l'écoulement des eaux issues des arrosages peut laisser des traces sur le revêtement (pigments, engrais, ... contenus dans la terre végétale).

Attention à l'application d'engrais, de désherbants, d'insecticides à proximité de l'ouvrage qui peuvent contenir des éléments susceptibles de laisser des traces sur le revêtement.

Attention à l'usage de l'ouvrage : nos produits possèdent des caractéristiques de performance déclarées en matière de résistances physiques et chimiques. Une sollicitation non adaptée à l'ouvrage peut conduire à la dégradation de ce dernier.