

Les dallages

Ce terme désigne tous les revêtements nécessitant un appareillage (calepinage), à base de pierres naturelles ou de matériaux préfabriqués.

Dallage : dalles en pierres naturelles ou préfabriquées dont la surface est importante par rapport à l'épaisseur
(rapport **S / e > 50 cm**, ou > 100 cm pour les matériaux préfabriqués)

Pavage : pavés en pierres naturelles ou produits préfabriqués en béton dont la surface est faible par rapport à l'épaisseur
(rapport **S / e < 50 cm**, ou < 100 cm pour les matériaux préfabriqués)

Carrelage : matériaux céramiques (carreaux)

Briques : matériaux à base d'argile cuite, de dimensions standard (6 x 11 x 22 cm)

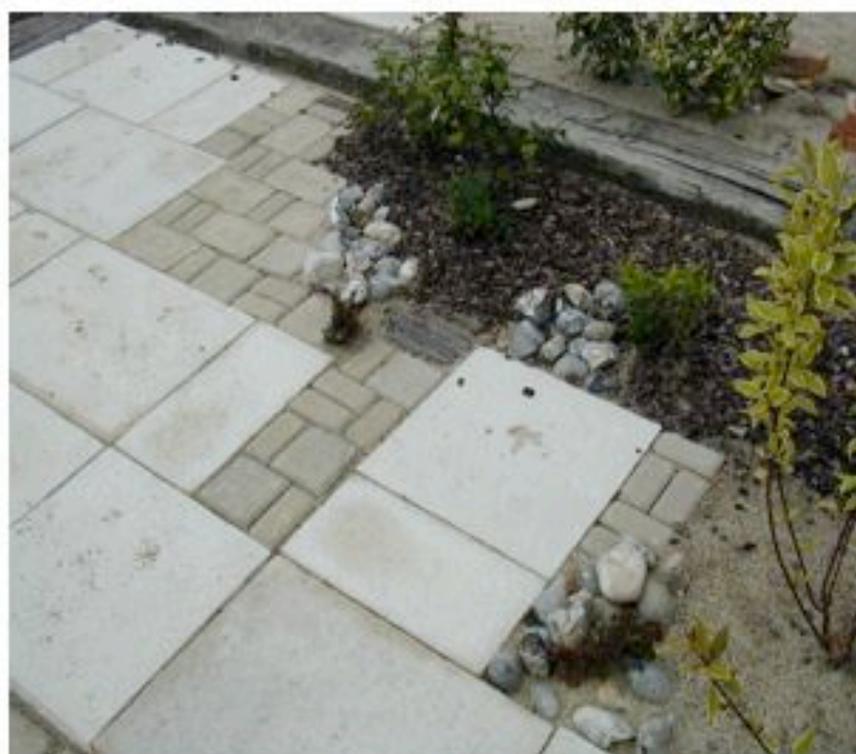
Caillebotis : dalles constituées de planches de bois

Norme P 98-335 de décembre 1993 : Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle.

CCTG : fascicule 29 : travaux, construction, entretien des voies, places et espaces publics, pavés et dalles en béton ou en roche naturelle

1 - Appareillage ou calepinage

Mode d'agencement des dalles entre elles.



Le revêtement vu de loin donne une impression générale et définit la tonalité de l'aménagement

Vus de près, les détails (couleur, texture, motifs...) conditionnent le confort d'utilisation (praticabilité, perception...)

Le choix du matériau et du dessin permettent de suggérer aux usagers des cheminements, zones de repos, points d'arrêt ou accès divers

1-1 - L'appareillage des dalles

a - L'opus incertum



Dessin irrégulier à base de dalles sciées ou clivées dont la forme et les dimensions sont variables. Les dalles devront cependant présenter une surface plane pour :

- conserver un aspect esthétique
- éviter les creux, source de nuisances par temps de pluie
- permettre une circulation aisée et un entretien facile

Prise en compte des principes suivants

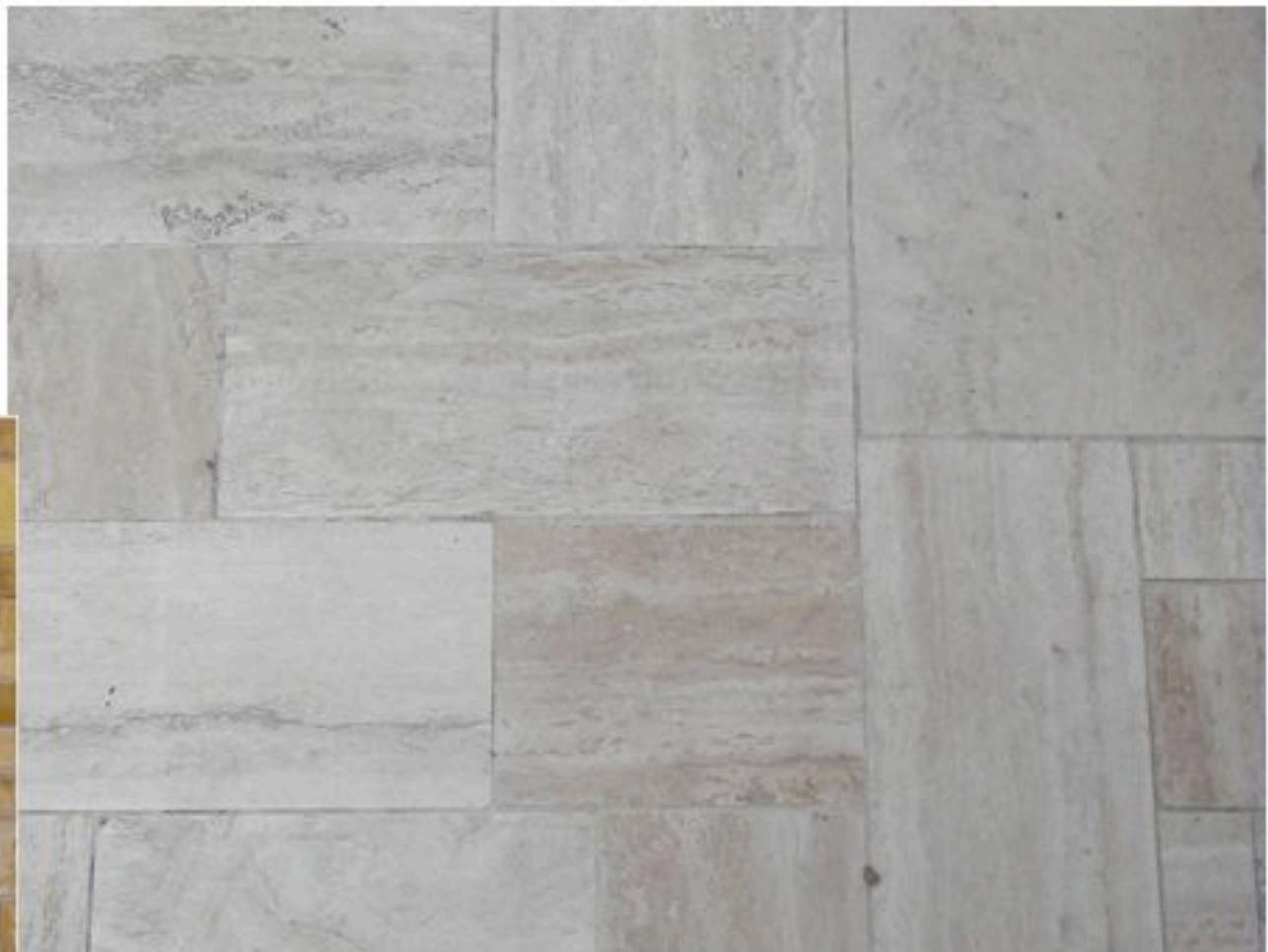
- varier les dimensions
- éviter la confection de lignes (communément appelées "coup de sabre" ou "queue de vache")
- proscrire les carrefours
- pas de dalles présentant des angles rentrants
- veiller à la régularité des joints qui ne doivent pas être lissés



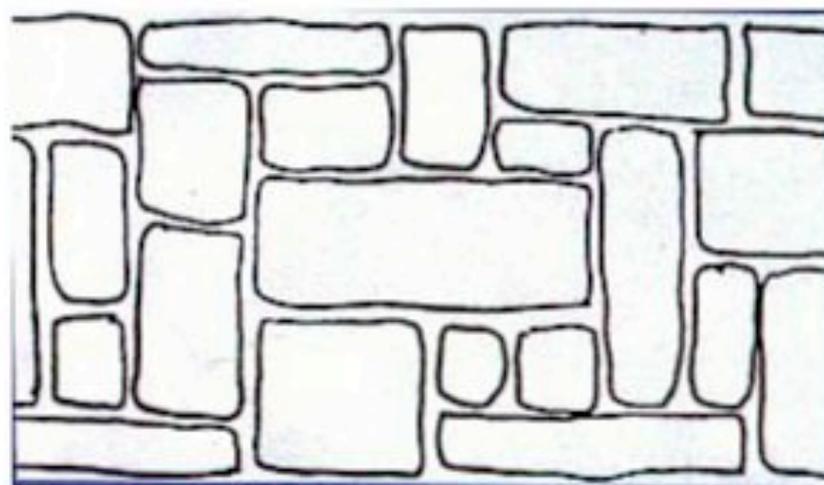
b - L'opus romain

Dalles de dimensions variables mais de formes géométriques régulières (carrées ou rectangulaires).

Le dallage à l'anglaise : dalles carrées et rectangulaires, de dimensions très diverses



Le dallage Grec : même type de dalles mais de dimensions assez proches. Les côtés sont, dans ce cas, plus irréguliers



Le dallage à l'Antique: il ressemble au dallage Grec mais on y ajoute des dalles trapézoïdales ou présentant des échancrures



Le dallage architectural : appelé parfois "classique" lorsque les dalles sont parfaitement sciées, ou "rustique" si les coupes sont plus irrégulières. Ces dalles, généralement rectangulaires, de dimensions proches voire égales, se disposent en lignes parallèles à distances égales ou variables





c - L'appareillage des dalles régulières préfabriquées

❑ **en lignes régulières avec une pose orthogonale :**

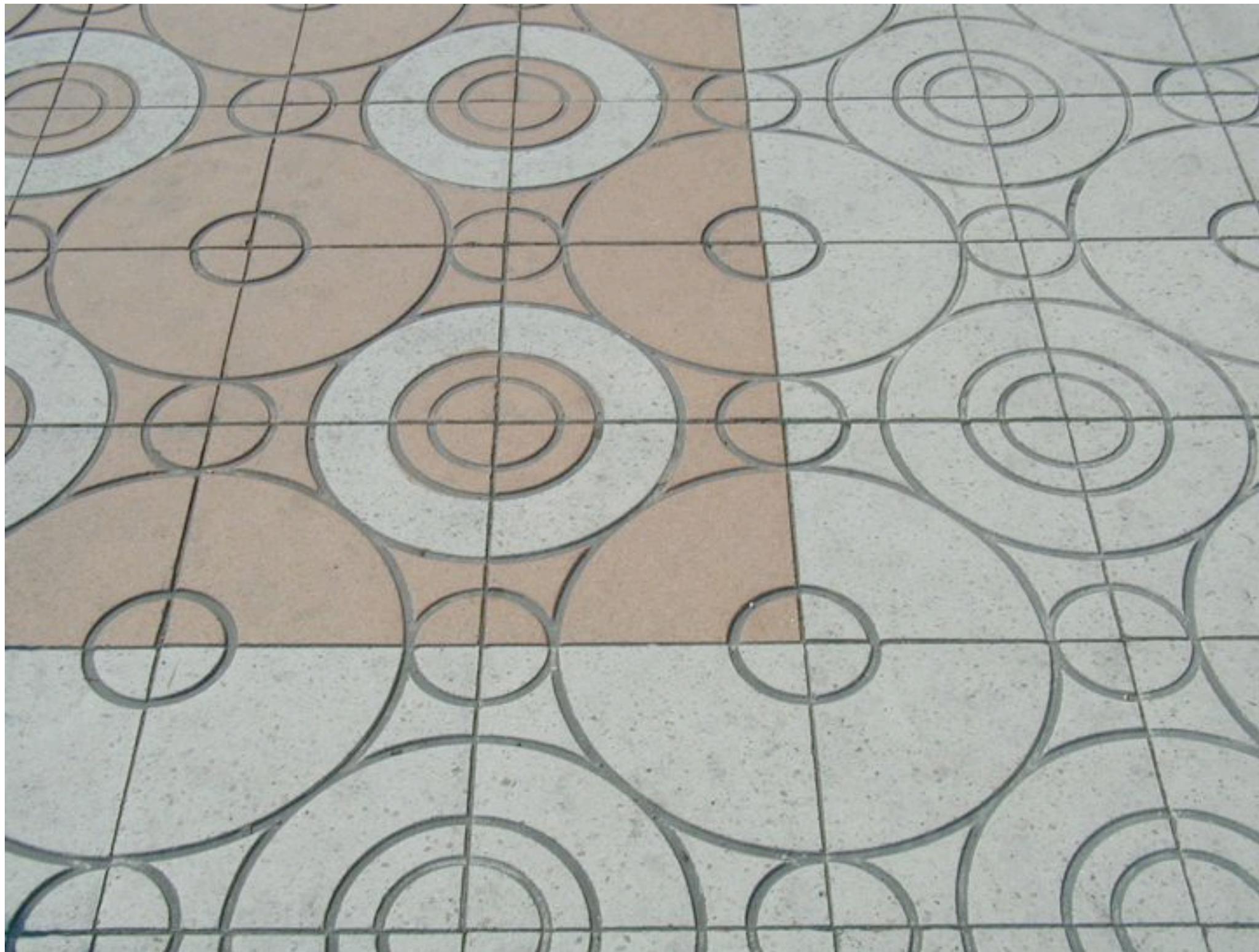
les joints sont continus dans les deux sens de la pose

❑ **en lignes régulières avec une pose en quinconce :**

les joints sont décalés d'un tiers ou de la moitié de la largeur de la dalle

Dalles de mêmes dimensions et de formes géométriques régulières





1-2 - L'appareillage des pavés

Les pavés du fait de leur petite taille présentent les avantages suivants :



☐ s'adaptent plus facilement au **contour** et à la surface même faible de la zone à aménager (découpes limitées)

☐ s'adaptent plus facilement aux **changements de pente**

☐ facilitent les **raccordements** aux autres surfaces

a - Le pavage en pavés
mosaïques

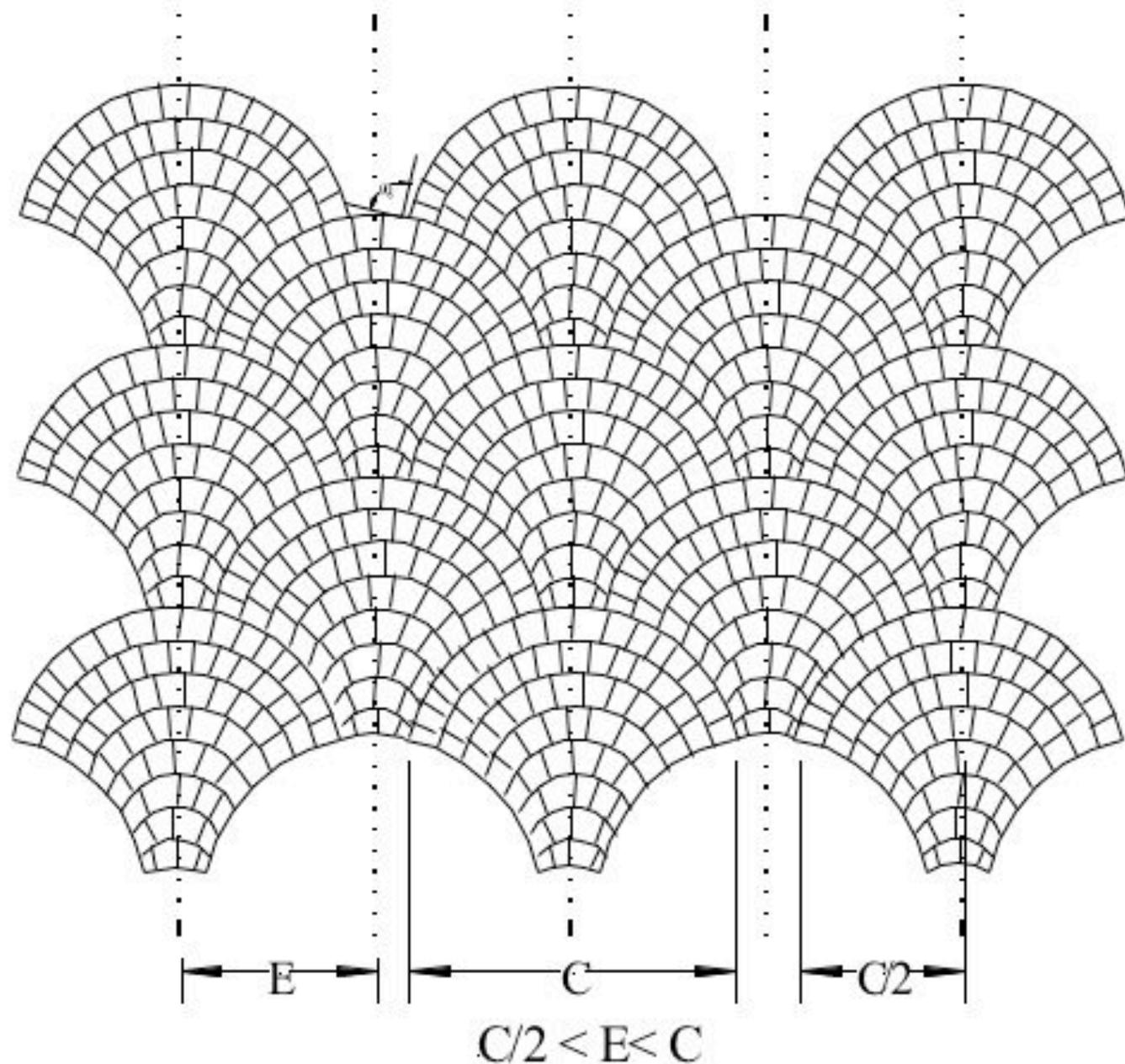


□ **La pose classique, en files parallèles**
perpendiculairement au
sens de circulation ou pose
en rangées droites.

Les pavés sont disposés
côte à côte en ayant soin de
maintenir les lignes de pose
parallèles,
en décalant les joints d'une
ligne à l'autre,
et en juxtaposant les pavés
selon leurs dimensions et
leurs couleurs.

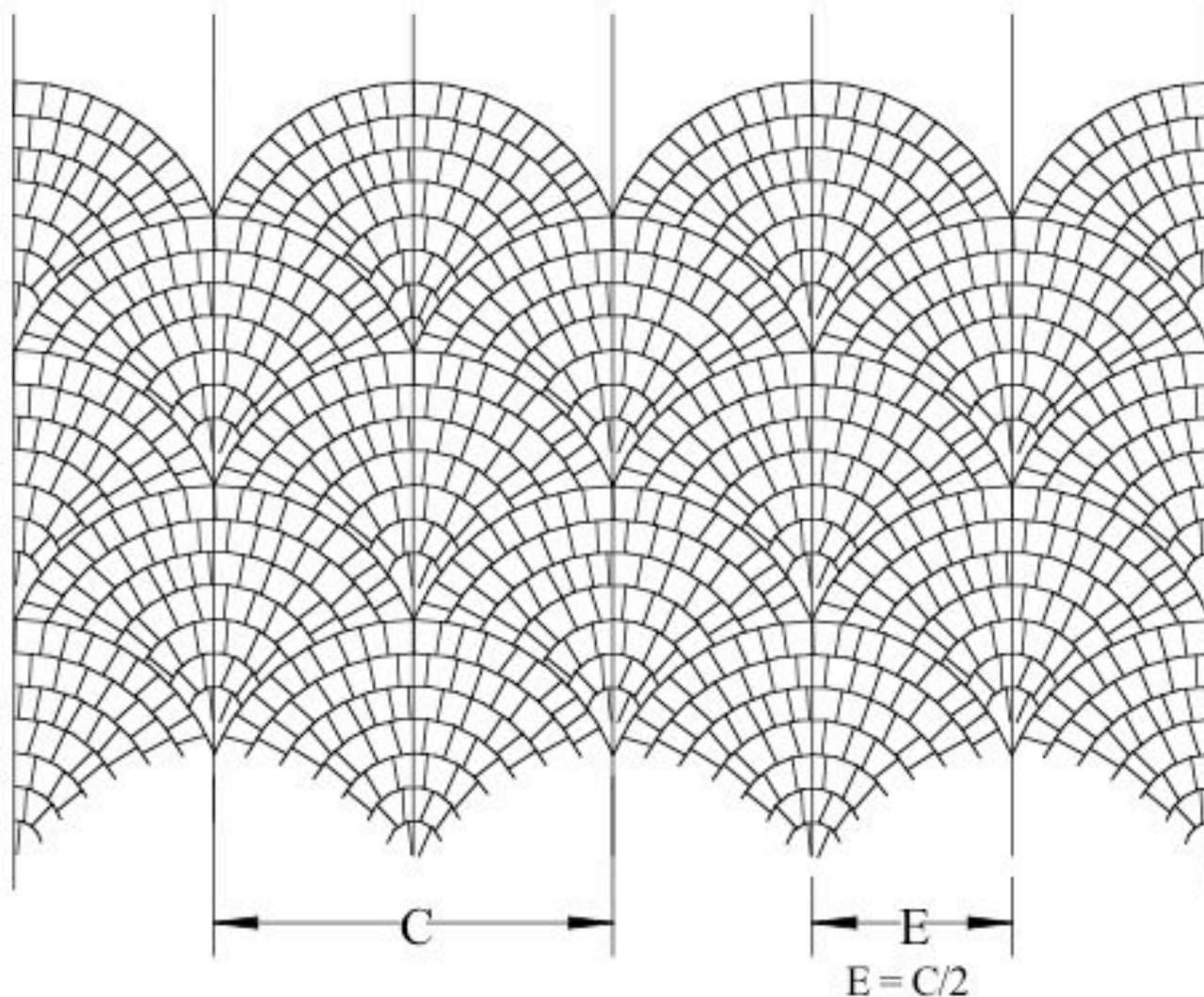


❑ **La pose en queue de paon :**
l'écartement des lignes d'axes est supérieur à la longueur de la demi-corde du grand arc



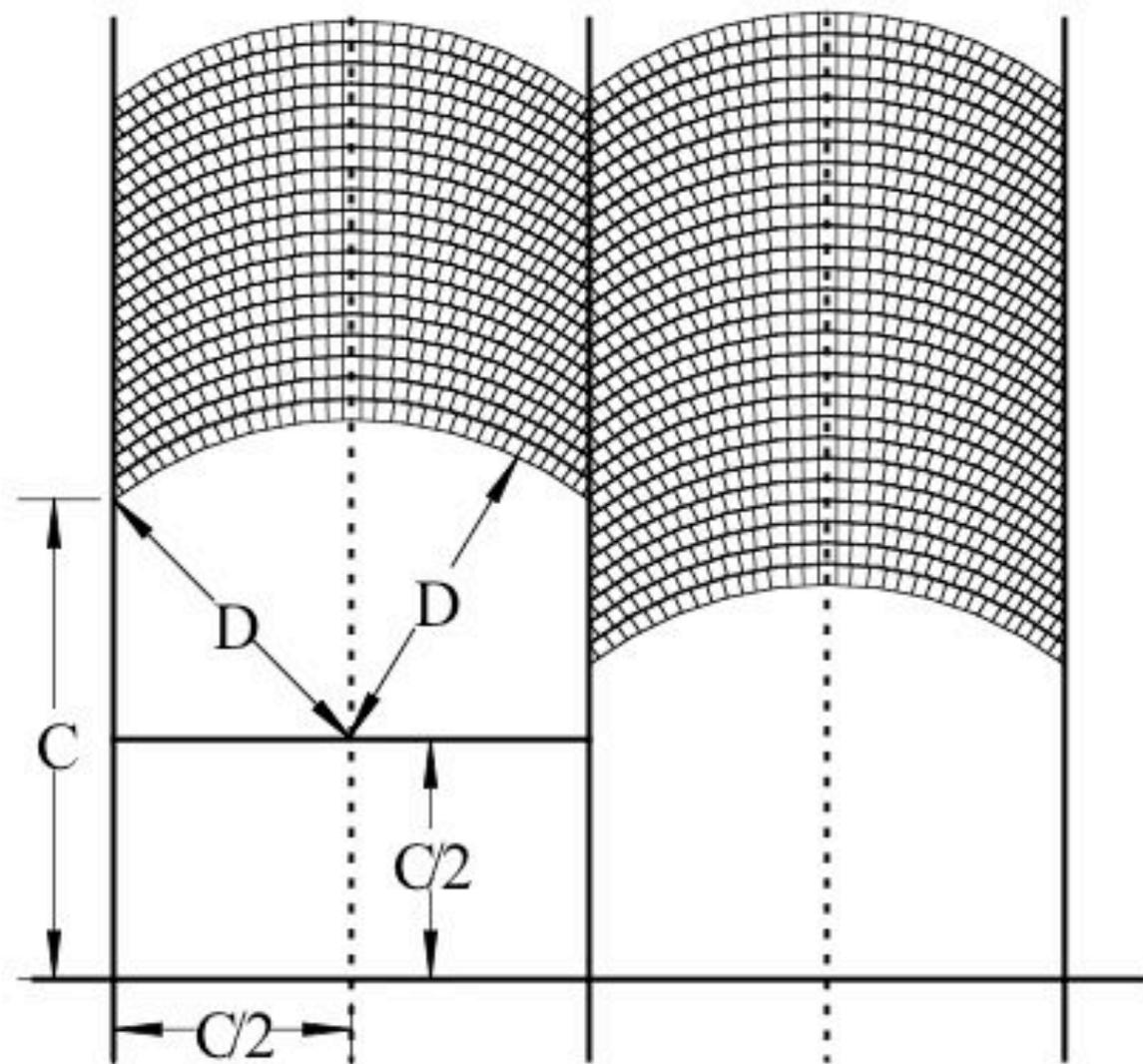
□ **La pose en éventail ou en écaille :**

l'écartement des lignes d'axes se rapproche de la longueur de la demi-corde du grand arc



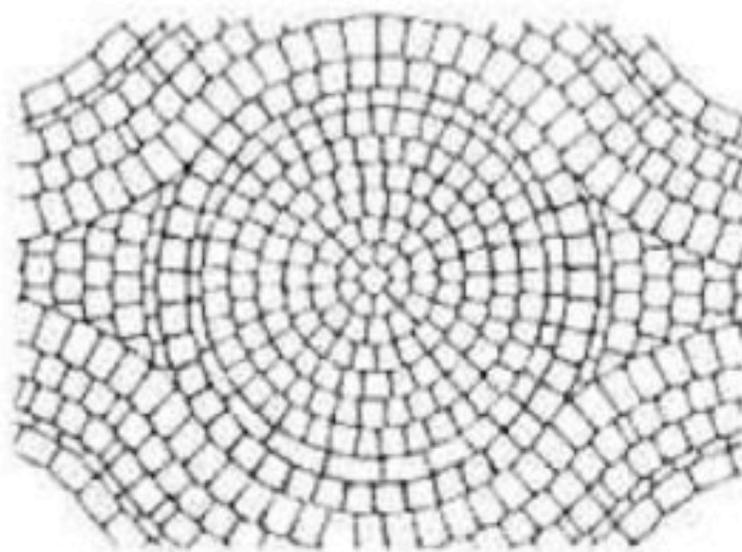
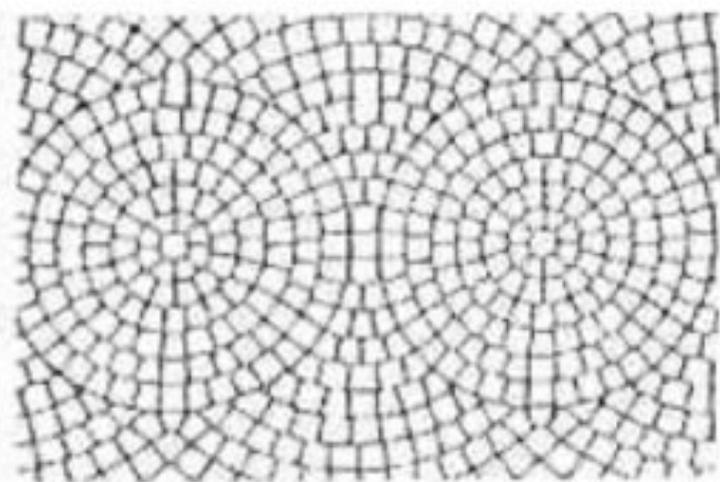
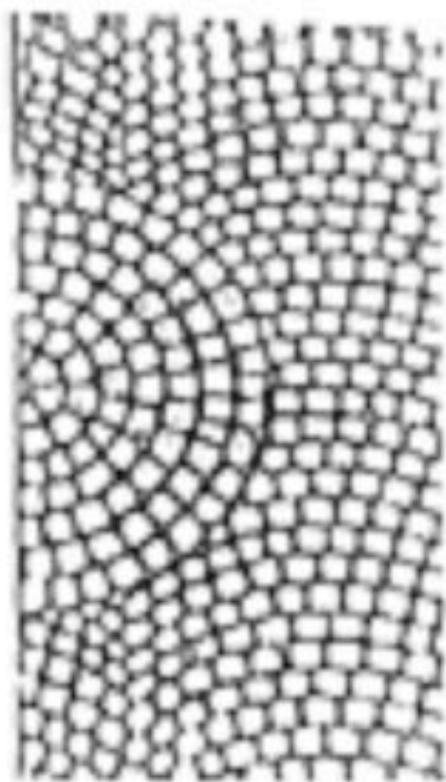
Pose des pavés en écaille ou en éventail

□ **La pose en arc de cercle :**
l'écartement des lignes d'axes est égal à la longueur de la corde. La longueur de la corde varie de 0,80 à 1,10 m pour des pavés 4/6 et 6/8, 1,20 à 1,50 m pour des pavés 8/10, 1,50 à 2,00 m pour des pavés 12/12 et 14/14



Pose des pavés en arc de cercle

□ La pose
concentrique :









b - Le pavage en
pavés béton
préfabriqués

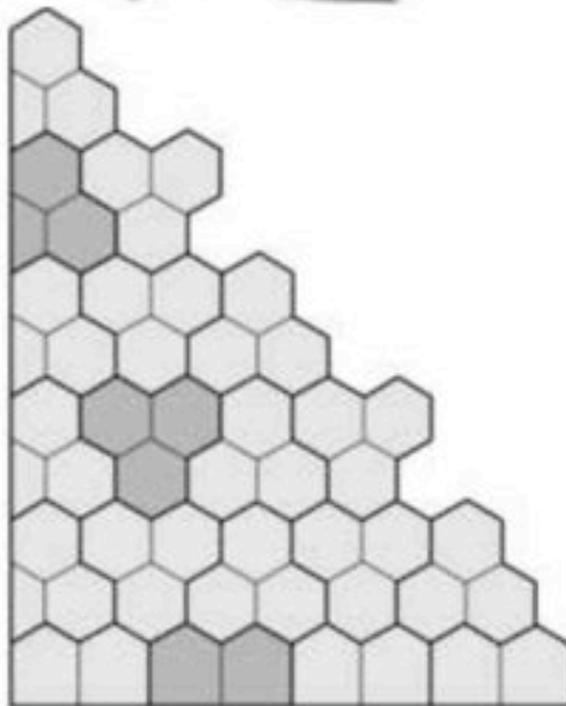
Pour les pavés réguliers carrés ou similaires, l'appareillage peut se faire en lignes régulières avec une **pose orthogonale** ou en quinconce appelée

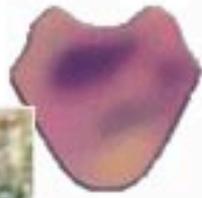
« **pose en range droite à joints alternés dite en coupe de pierres** » (les joints sont décalés d'un tiers ou de la moitié de la largeur du pavé).

Pour les pavés rectangulaires, on peut réaliser des appareillages identiques à ceux des carreaux et des briques.



c - Le pavage en pavés autobloquants





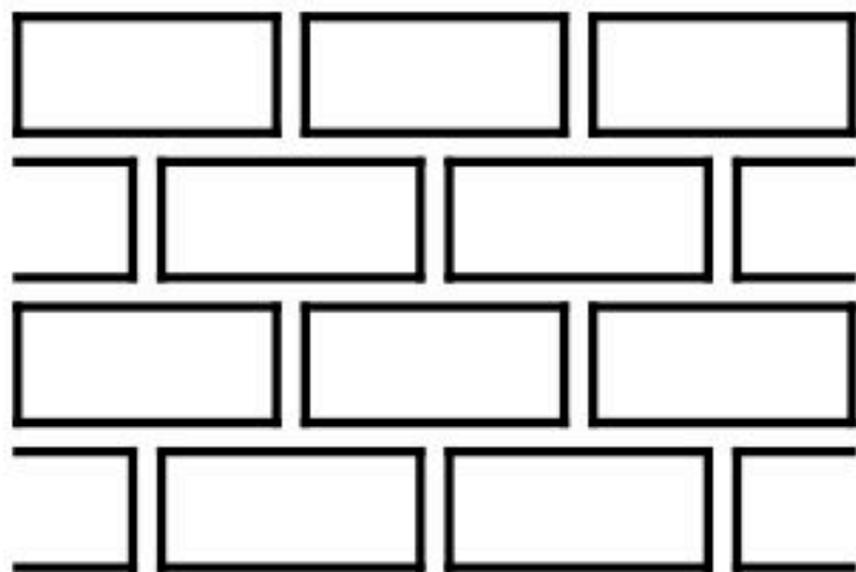
1-3 - L'appareillage des carreaux et des briques

Ce sont des matériaux céramique.

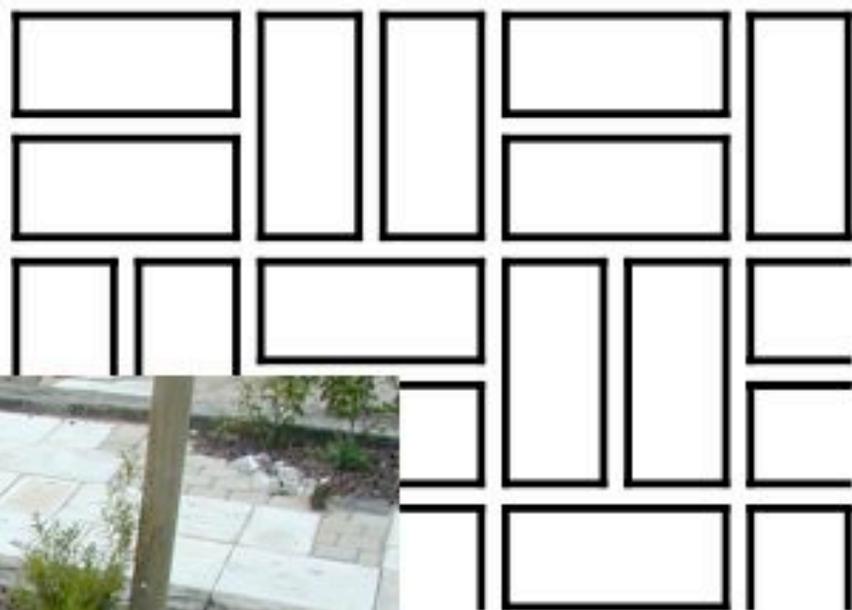
Briques : 6x11x22 (S/e < 50) ; pose à plat ou sur chant.

Pose normale

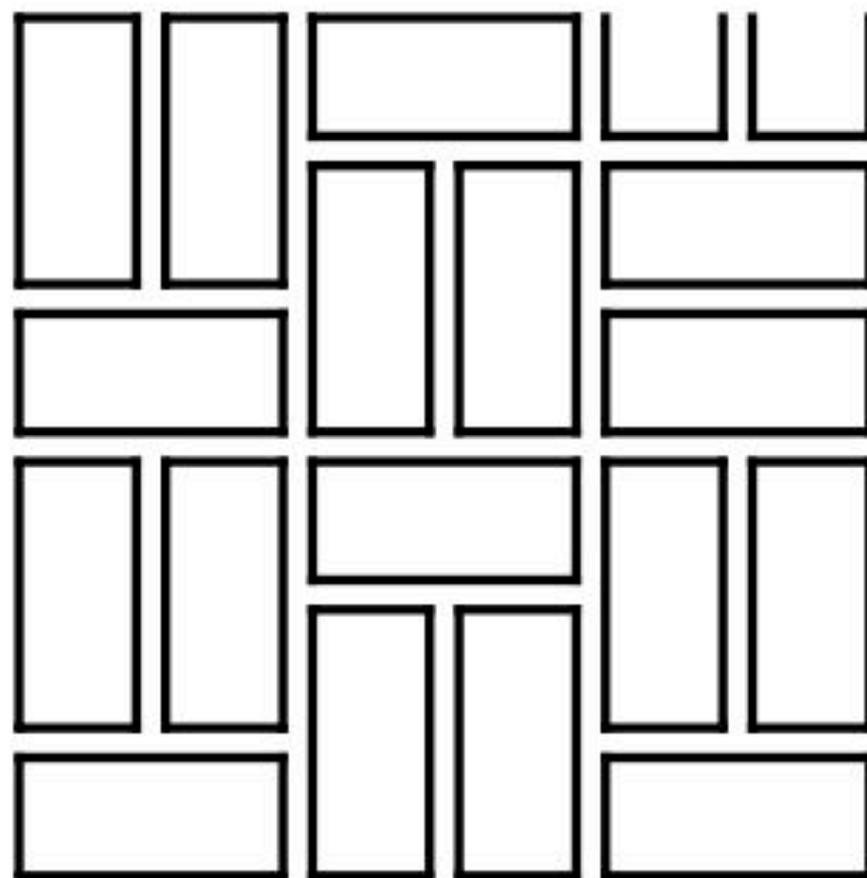
- dans le sens de la circulation ou
- perpendiculaire au sens de la circulation



□ Pose en parquet



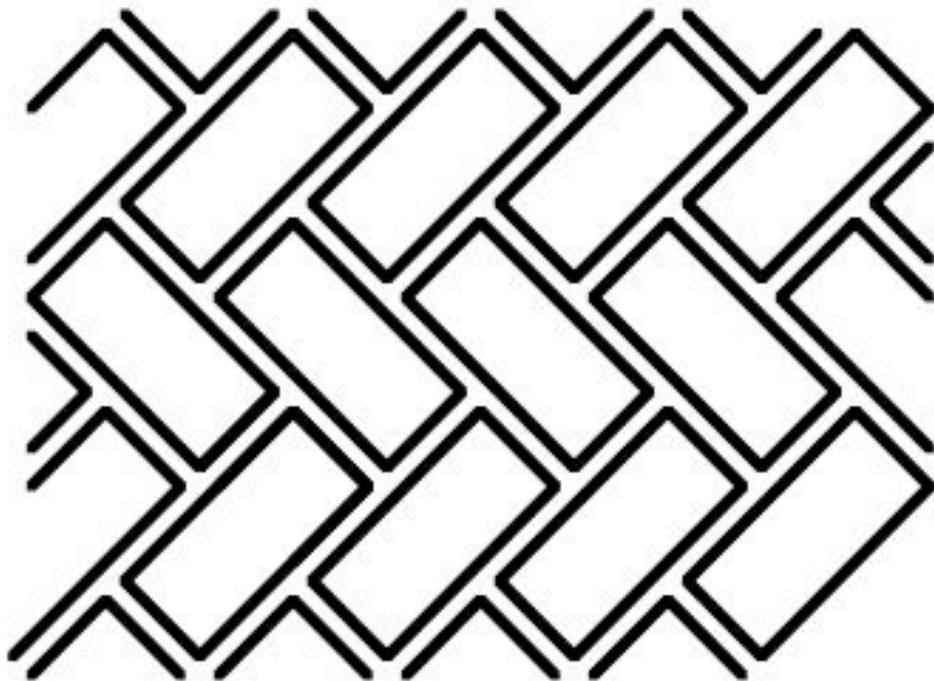
□ **Pose en quinconce**



❑ **Pose en chevron** ou en arête de poisson

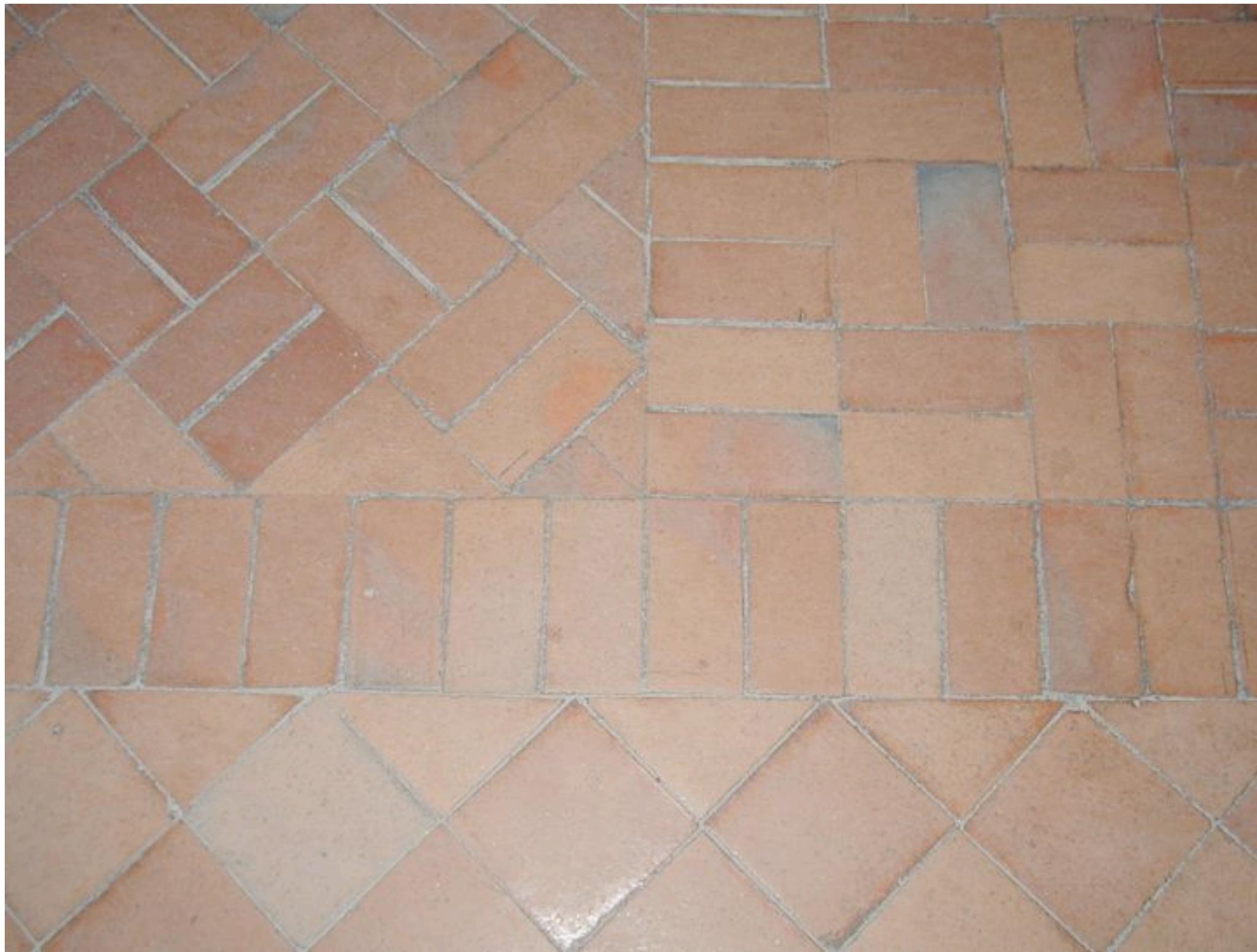
- pose en oblique
- pose orthogonale

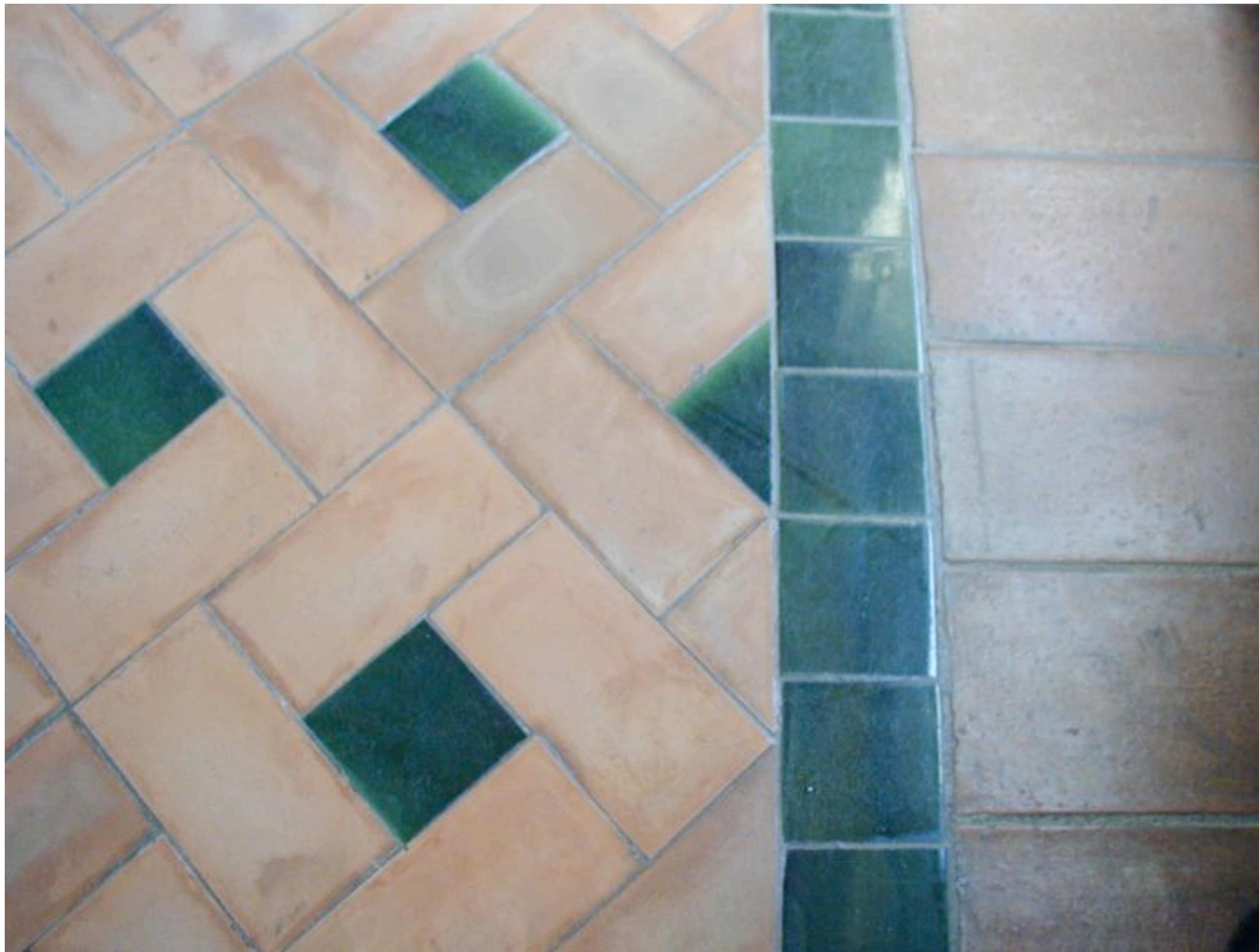
Pose à plat



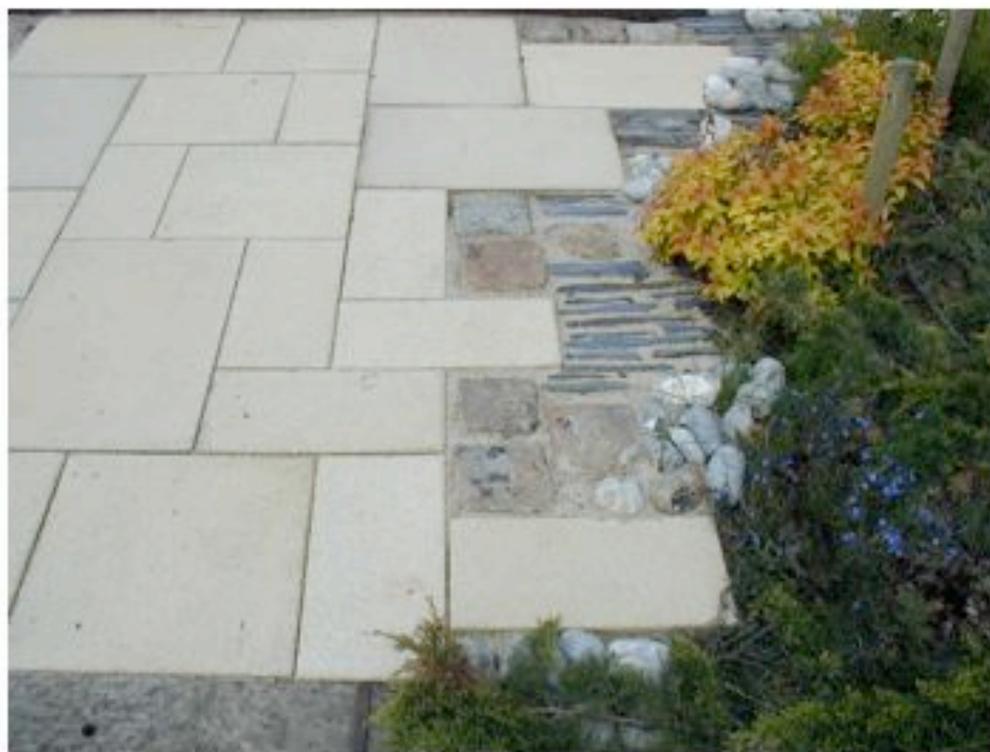
Pose sur chant







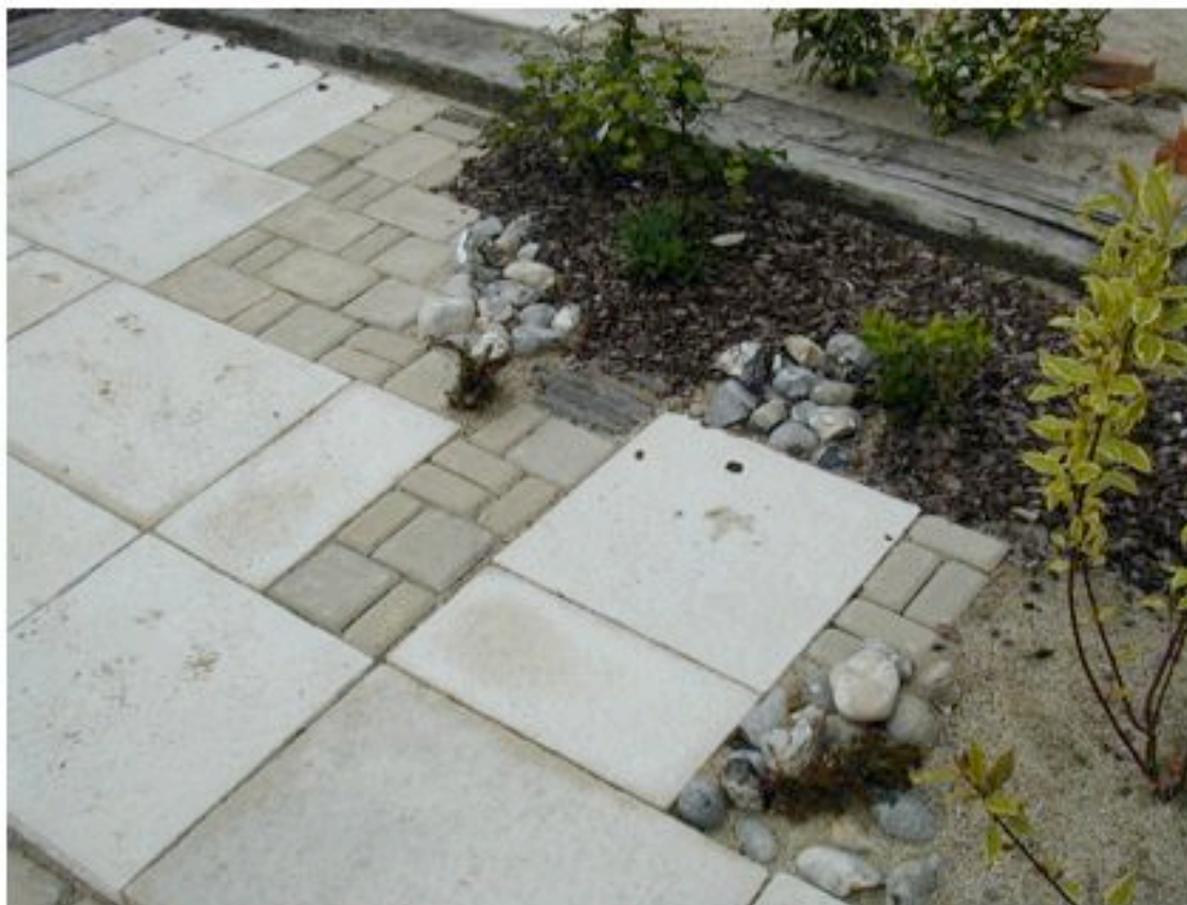
1 - 4 - Les appareillages mixtes



esthétiques : création de rythmes, équilibre des surfaces, création de lignes structurantes

pratiques : facilité de pose des bétons, suppression des joints de retrait, réduction des opérations de sciage, facilité d'accès aux réseaux sur les surfaces coulées

- ❑ des matériaux préfabriqués de mêmes natures mais de couleurs différentes
- ❑ des matériaux préfabriqués de natures variées et de formes différentes
- ❑ des matériaux préfabriqués avec des matériaux naturels
- ❑ des matériaux préfabriqués ou naturels avec des surfaces coulées sur place



2 - La pose des matériaux courants

Elle dépend des charges verticales et des efforts horizontaux auxquels sont soumis les dallages.

2-1 - L'assise

a - Matériaux de faible épaisseur

Pour dalles d'épaisseur inférieure à 0,04 m.

Couche de base rigide pour permettre une pose sur mortier

- Grave ciment = 0,15 m
- Grave bitume = 0,08 à 0,12 m
- Béton maigre (160 kg) = 0,15 m
- Béton (300 kg) = 0,08 à 0,12

Prévoir au préalable une couche de fondation dans les sols à très faible portance : elle est constituée du **sol traité en place** ou de **tout-venant** sur une épaisseur de 0,20 m, **compacté**.

b - Matériaux de forte épaisseur

L'assise facultative, intérêt sur les sols à faible portance ou sur les voiries très fréquentées.

L'assise est généralement souple pour les voies piétonnes mais traitée dans le cas de voiries circulées.

- Grave ordinaire 0/20 à 0/31,5 = 0,15 à 0,30 m
- Grave ciment = 0,15 m
- Grave bitume = 0,08 à 0,12 m
- Béton maigre (160 kg) = 0,15 m

Les éléments de forte épaisseur ne nécessitent pas une pose sur une assise en béton, ce qui limite considérablement le coût. La réalisation d'un béton est cependant envisagée dans des situations particulières : très fortes fréquentations (arrêts de bus), sols supports susceptibles de bouger, surfaces exposées au vandalisme.

2-2 - La couche de pose

a - La pose sur mortier

Réservée aux charges limitées

Constituée de 0,03 à 0,04 m de mortier

Dosage en ciment minimum de 250 kg/m³ de sable sec
matériaux préalablement humidifiés

Pour la pose sur chape, les surfaces mises en œuvre doivent être adaptées aux temps de pose afin d'éviter les reprises.

Dans le cas de travaux sur des chapes déjà existantes, la pose est effectuée à l'aide de colles.

b - La pose sur sable ou sable stabilisé

Le lit de pose est constitué d'un sable siliceux ou silico-calcaire de bonne qualité, propre et de granulométrie continue (0/5).

Épaisseur de sable après compactage de 0,02 et 0,04 m

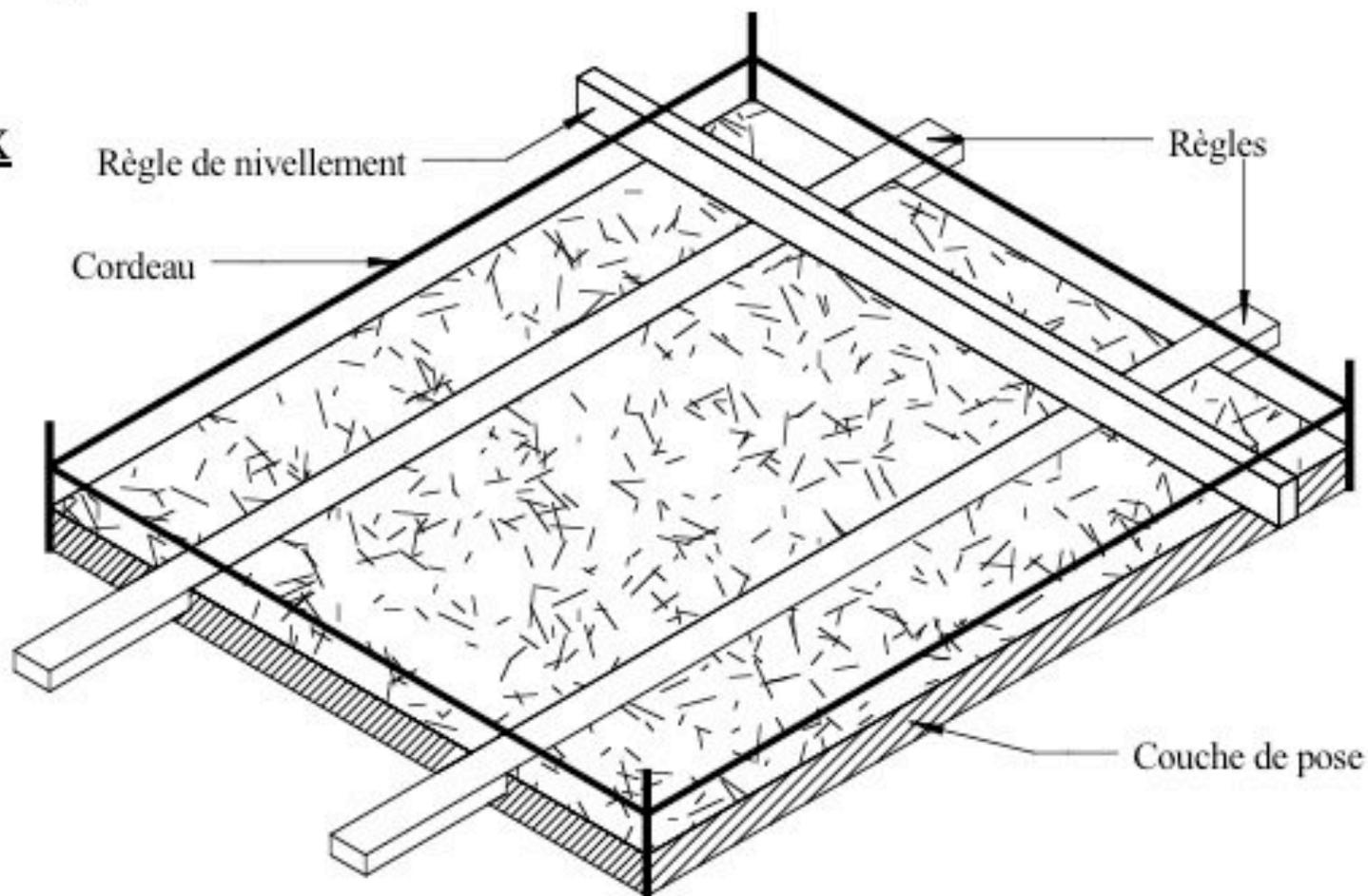
pour une épaisseur inférieure à 0,02 m, il y a un risque de poinçonnement et de rupture des matériaux

pour une épaisseur supérieure à 0,04 m, des tassements et des mouvements de granulats peuvent avoir lieu

Dans certaines situations, le lit de pose peut être constitué d'un sable stabilisé : fortes pentes, présence d'eau, nettoyage fréquent. Ce matériau est obtenu en incorporant 150 kg de ciment par m³ de sable sans apport d'eau.

2-3 - La technique de pose en fonction de l'épaisseur des matériaux

a - Les matériaux d'épaisseur constante



Posés sur une chape préalablement tirée

Démarrage : à partir de bordure, coffrage, ou cordeau en veillant aux perpendiculaires.

Pose : elle s'effectue en avançant sur les éléments déjà en place, les joints devant être aussi serrés que possible en tenant compte des tolérances de fabrication. L'utilisation de matériaux munis d'ergots d'écartement facilite la pose et donne des joints réguliers



Un compactage léger à la plaque vibrante peut être effectué pour assurer le nivellement définitif.

b - Les matériaux d'épaisseur variable



La pose s'effectue à partir de trois ou quatre dalles repères.

L'écartement entre ces dalles est déterminé par les longueurs du chantier ou la longueur de la règle utilisée pour la pose des autres dalles. La pose des dalles repères est établie en fonction des points de niveau préalablement définis.

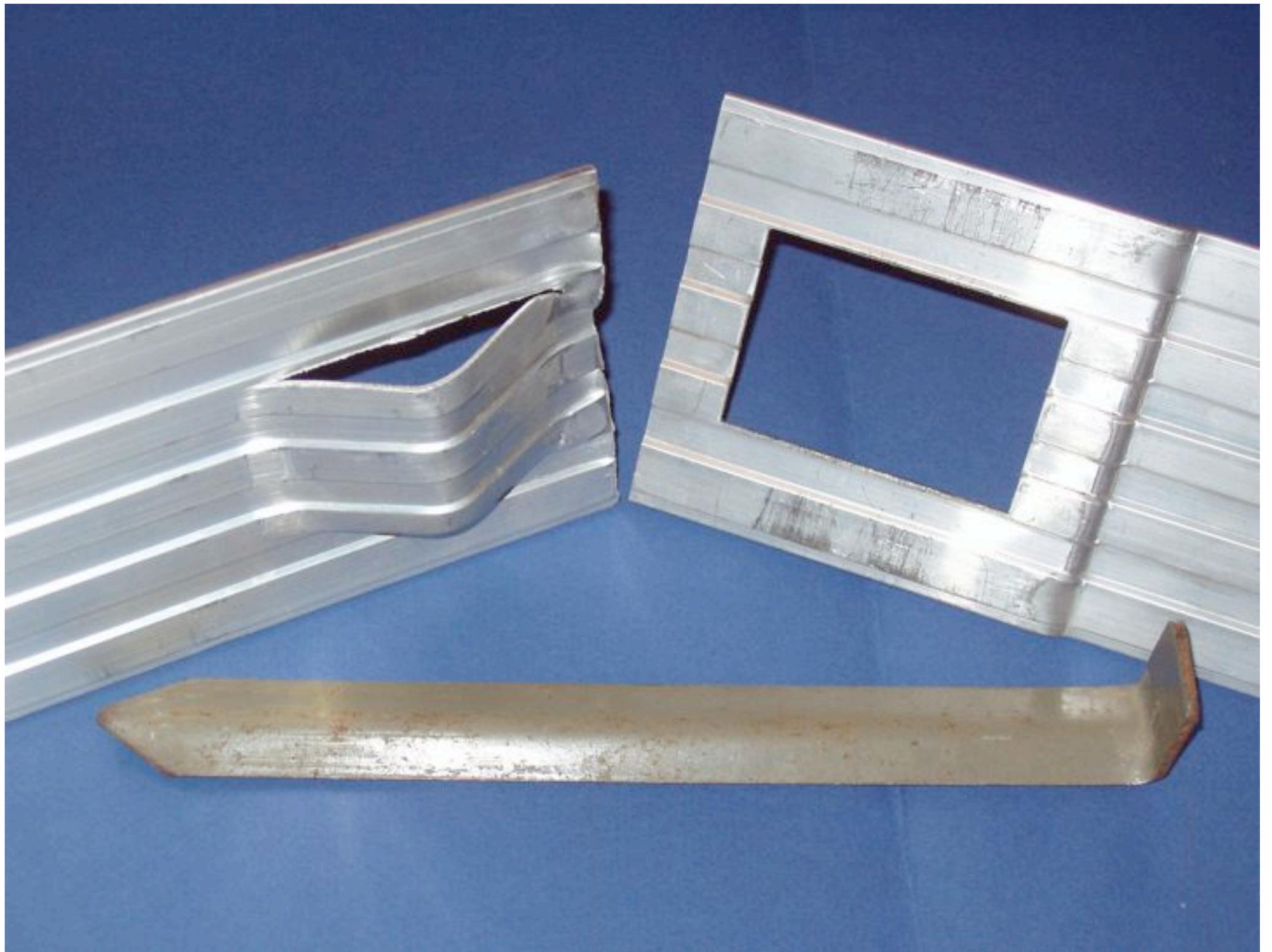


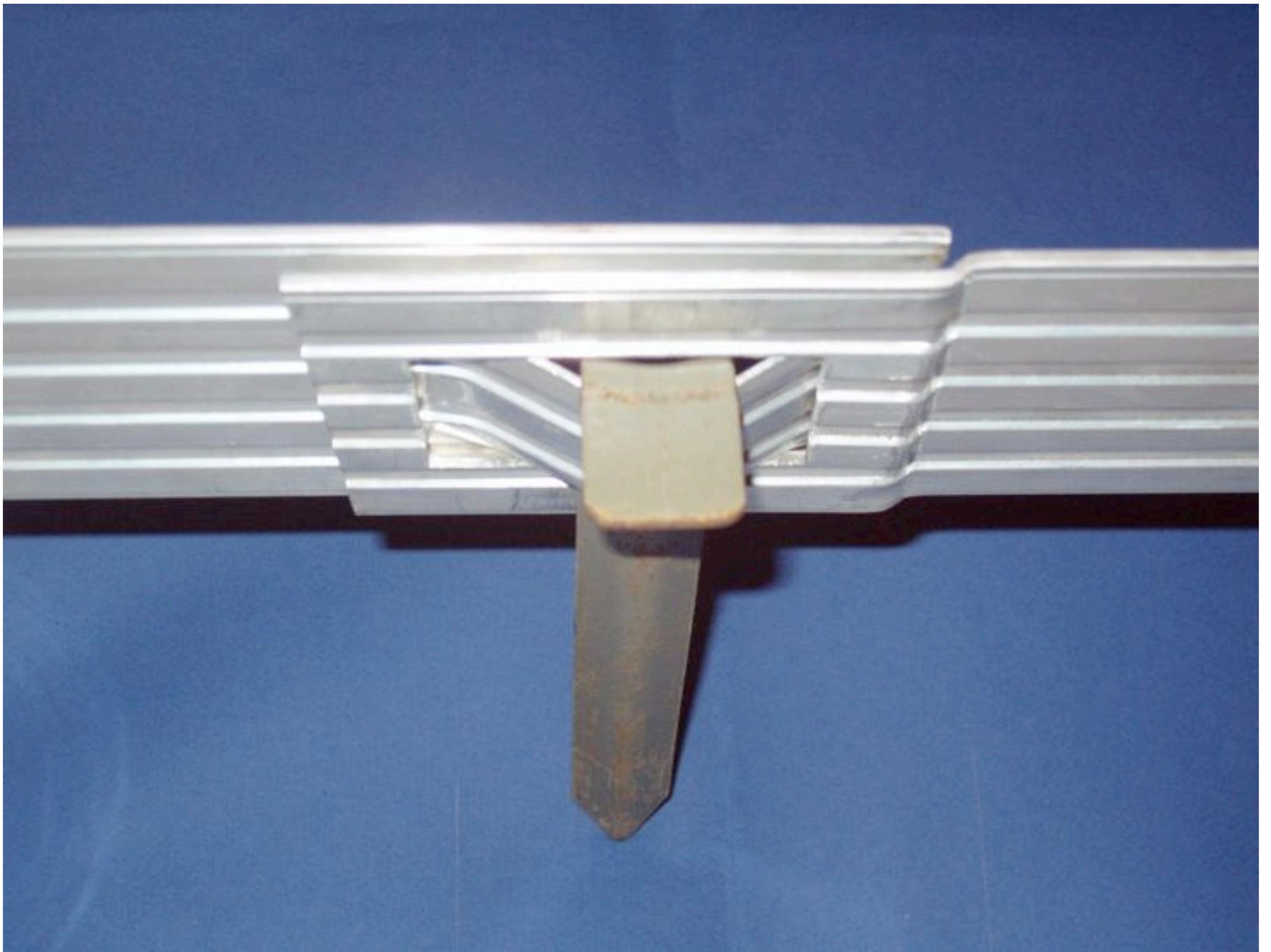
c - Remarques

Le niveau du dallage doit être inférieur ou égal à celui de la pelouse.

La pente varie en fonction de la nature du dallage, de la surface et de la nature des joints (on retient généralement 1 %).

Le blocage des rives : la résistance de l'ouvrage aux efforts horizontaux est liée en partie à l'efficacité du blocage des rives. Les matériaux doivent être bloqués sur le bord extérieur par un **solin** en mortier ou en béton. Le blocage peut également être réalisé au moyen de **bordures** préalablement posées.





3 - La pose de matériaux particuliers

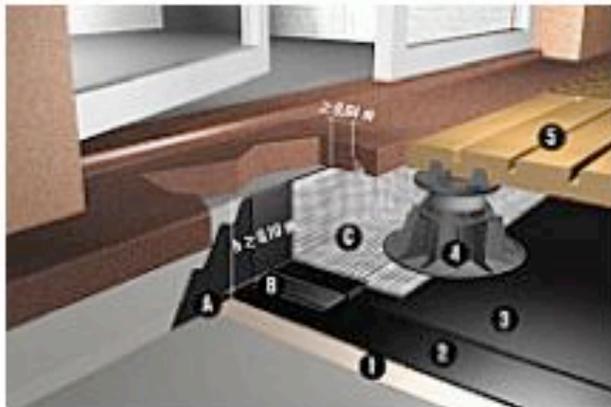
3-1 - La pose sur plots

Cette technique est utilisée pour la pose de dallages réguliers sur terrasses.

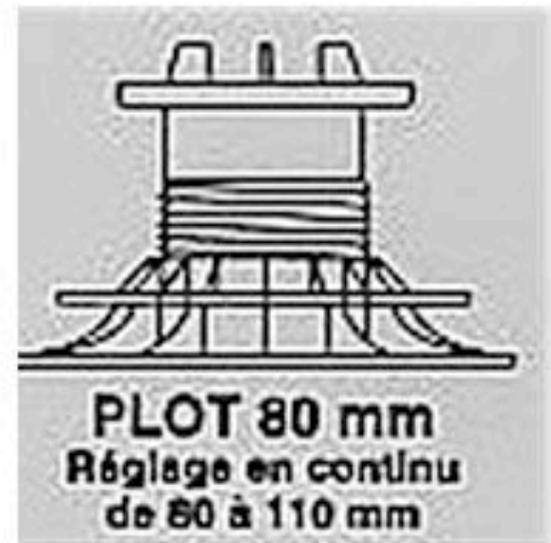
Les plots sont disposés à chaque coin des dalles, chacun supportant quatre dalles. Ils sont parfois réglables et facilitent ainsi la pose.

Les dalles et les plots doivent présenter une résistance adaptée à la destination de l'ouvrage.

La pose sur plots a l'avantage de laisser s'établir une circulation d'air sous le dallage, de protéger les revêtements d'étanchéité, de rendre plus aisées les interventions sur la terrasse elle-même, de faciliter le drainage et d'alléger la construction.



Plots fixes ou réglables destinés à supporter les dalles de terrasses circulables.



3-2 - La pose de dalles alvéolées

Voies recevant exceptionnellement des véhicules

Parkings dont l'utilisation est temporaire ou occasionnelle



- résister sans dommages aux effets du roulage des véhicules
- offrir un confort de marche satisfaisant aux piétons
- avoir une assise suffisante pour supporter la charge des véhicules
- permettre la croissance et la bonne tenue du gazon (enracinement profond et résistant à la sécheresse)

Pose sur sable (0,02 à 0,04 m) ou sur mélange sable + terre fine
Assise : sol en place, perméable et sans trop d'éléments fins

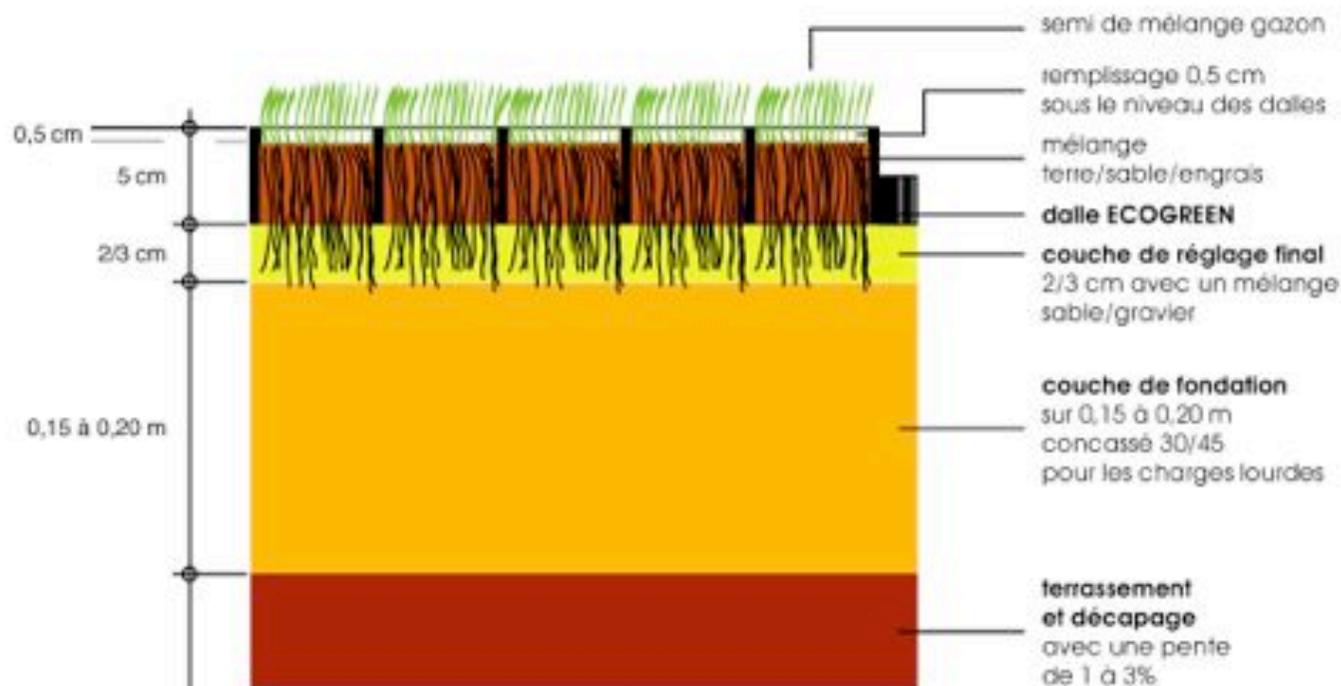




ECOGREEN

Fondation pour charges légères

- parkings voitures particulières
- accès habitation
- parking usage commercial
- campings
- caravanings
- ...

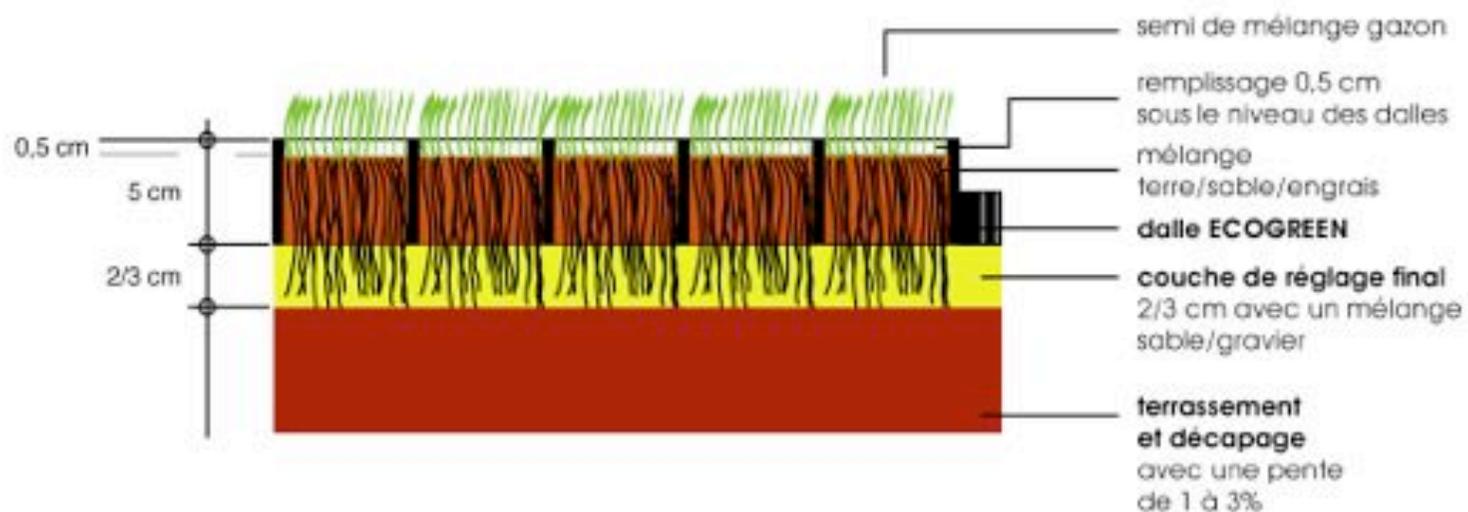




ECOGREEN

Fondation pour charges très légères

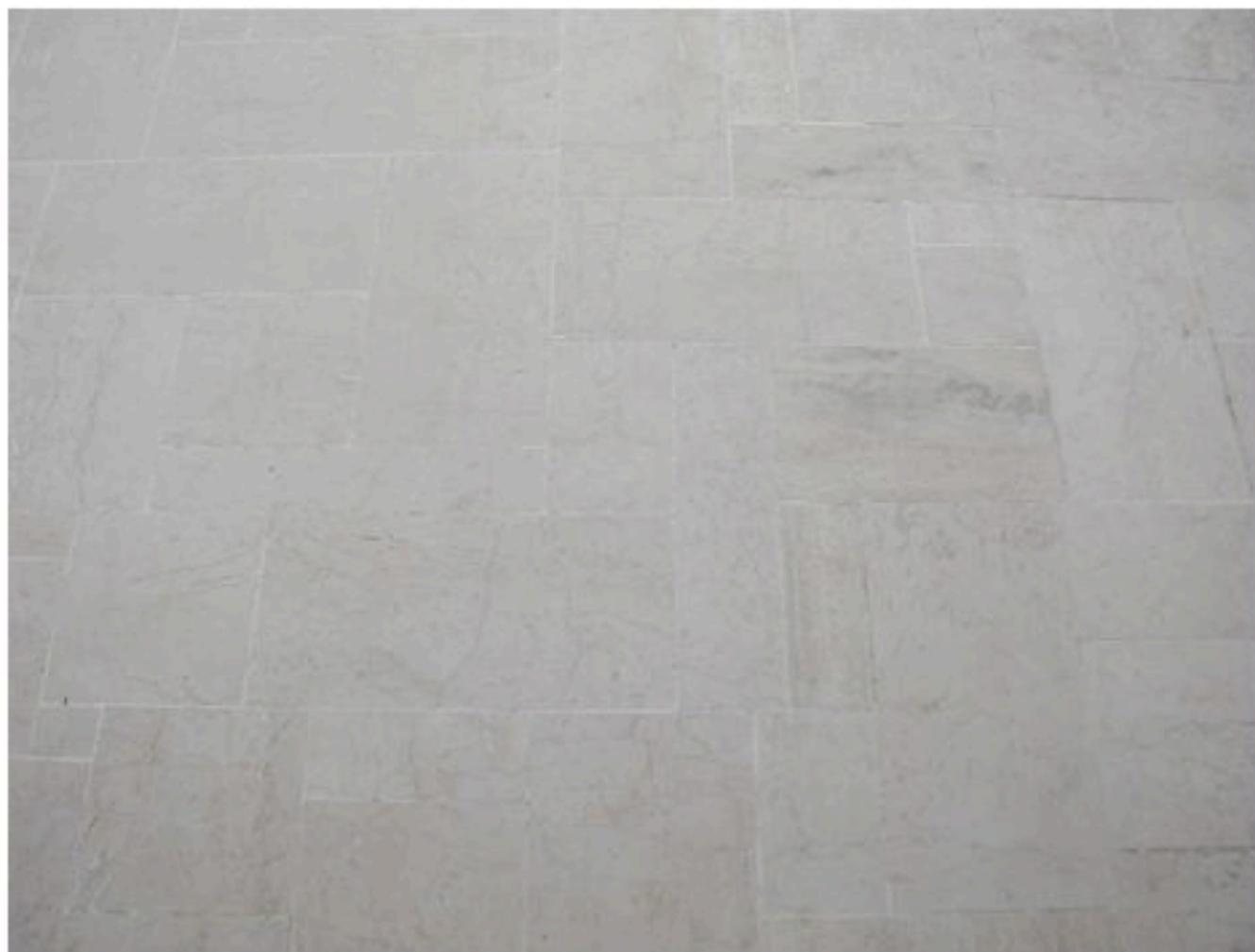
- parkings à usage domestique
- descentes de garage
- voies piétonnes
- sentiers de randonnées
- talus, pistes, berges
- ...



4 - Les joints

4-1 - La largeur des joints

Joint garni à refus avec le même matériau que le lit de pose.



La largeur des joints dépend de l'origine du produit et de la nature du matériau de revêtement. Les matériaux réguliers ne laissent normalement aucun joint mais il est bon de conserver un espace minimum de 1 à 2 mm pour limiter l'éclatement des arêtes.



Une norme (DIN 13318) prescrit pour les pavés en béton une largeur de joint de 3 à 5 mm.

4-2 - Les matériaux



- le sable
- le sable stabilisé
- le mortier
- le gazon
- les plantes (sagine)





4-3 - La forme des joints



à plat ou en creux

Les joints seront
d'autant plus creux
que le dallage sera
plus rustique et les
dalles planes

Ne pas lisser les joints larges, les tamponner avec une éponge humide (mortier 350 à 400 kg/m³), contrairement aux finitions à la truelle (mortier de 500 à 600 kg/m³).

Nettoyage des pierres à faire rapidement à l'aide d'une éponge rincée fréquemment. L'utilisation d'un désactivant pour joints de pavés fait disparaître la laitance de surface et laisse ainsi apparaître des joints riches en granulats.

La sciure de bois (bois blancs à faible teneur en tanins) est utilisée comme outil de nettoyage pour les joints de faible largeur (carrelage)

5 - L'entretien des surfaces minérales

5-1 - Les causes des dégradations

sols inaptes et à portance insuffisante

mauvais choix des matériaux

altération de la couleur dans le cas de teintes superficielles

perte de rugosité

marquage des lieux de passage

actions superficielles : chimiques, thermiques, mécaniques

chutes d'objets lourds

mise en œuvre défective

contacts insuffisants avec le support



5-2 - Les remèdes et l'entretien

Entretien général de la surface par **balayage ou lavage** simple

Nettoyage de surface : eau sous pression avec ou sans tensioactifs, à la vapeur, projection de grains abrasifs (silice, olivine...), gommage à l'aide de microbilles de verre, agents chimiques (acides, benzol...), mécanique de surface à l'aide d'outils abrasifs (meulage) ;

Opérations lourdes de rénovation de l'assise ou du revêtement

Opérations ponctuelles de réfection : soufflage (surélever les pavés affaissés ou enfoncés), relevage (remettre à niveau le support),

remaniement, réfection du support.

Traitements de surface

Traitements de fissures

Réfections de joints