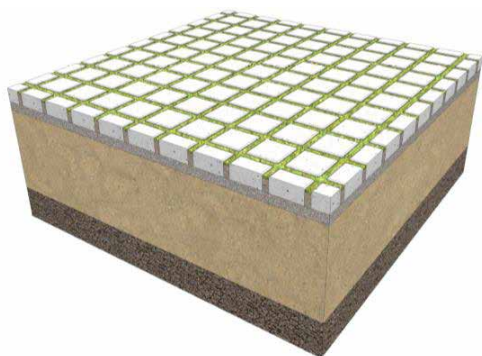


# FICHE TECHNIQUE DU PRODUIT

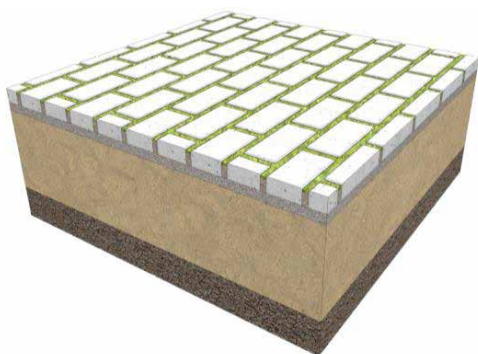
## PAVÉS ÉCOLOGIQUES CLASSIC® GAZON

### 1. Domaine d'application

Les pavés écologiques CLASSIC® GAZON offrent une base idéale pour la réalisation d'un revêtement de surface perméable. Un système d'entretoises stable et périphérique à effet autobloquant garantit durablement la largeur des joints. Les pavés conviennent ainsi aux surfaces perméables à l'eau, fréquemment empruntées par des véhicules légers. Le confort de marche est également pris en compte. Les joints engazonnés sont généralement végétalisés, ce qui crée un aspect vivant caractéristique. Ils peuvent également être remplis d'un matériau granuleux perméable, stable et filtrant. Les pavés sont utilisés dans les zones piétonnes, les trottoirs et surtout les parkings, les parvis ou les entrées de maison avec des véhicules particuliers. Ils peuvent également être empruntés par des véhicules lourds, à condition que cela reste occasionnel.



Représentation schématique avec les pavés écologiques CLASSIC® GAZON 20 × 20 cm



Représentation schématique avec les pavés écologiques CLASSIC® GAZON 40 × 20 cm

### 2. Exécution

Les pavés sont réalisés en béton monolithique pouvant être teinté. Ils présentent une résistance élevée au gel et aux produits de déverglaçage.

#### 2.1 Dimensions des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

| Désignation                                                                       | L <sup>1</sup><br>[mm] | B <sup>1</sup><br>[mm] | H<br>[mm] | Arête       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-------------|
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec ergots d'emboîtement pour joints engazonnés | 200                    | 200                    | 80        | chanfreinée |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec ergots d'emboîtement pour joints engazonnés | 400                    | 200                    | 80        | chanfreinée |

<sup>1</sup> correspond à la dimension modulaire

#### Format de livraison des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

| Type                                                                                                                 | N° d'art. | Quantité par palette |                            | Poids                    |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------------|--------------------------|---------------|
|                                                                                                                      |           | [Pce/<br>pal.]       | [m <sup>2</sup> /<br>pal.] | [kg/<br>m <sup>2</sup> ] | [kg/<br>pal.] |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec ergots d'emboîtement gris, lisses, chanfreinés, L 20 cm, B 20 cm, H 8 cm       | 108867    | 192                  | 7,68                       | 145                      | 1114          |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec ergots d'emboîtement anthracite, lisses, chanfreinés, L 20 cm, B 20 cm, H 8 cm | 102661    | 192                  | 7,68                       | 145                      | 1114          |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec ergots d'emboîtement gris, lisses, chanfreinés, L 40 cm, B 20 cm, H 8 cm       | 173294    | 96                   | 7,68                       | 158                      | 1213          |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec ergots d'emboîtement anthracite, lisses, chanfreinés, L 40 cm, B 20 cm, H 8 cm | 175397    | 96                   | 7,68                       | 158                      | 1213          |

### 3. Propriétés du béton

La classification du béton est effectuée conformément aux spécifications de la norme SN EN 1338.

| Propriété                                                     | Valeur                   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Classe de résistance                                          | C30/37                   |
| Résistance au cisaillement                                    | 3,6 MPa                  |
| Classe de résistance à l'abrasion                             | Classe 4                 |
| Classe de résistance au glissement et propriété antidérapante | R11 (GS2)                |
| Absorption d'eau                                              | Classe 2                 |
| Valeur albédo pour les pavés gris                             | 0,30 à 0,50 <sup>2</sup> |
| Valeur albédo pour les pavés anthracite                       | 0,10 à 0,30 <sup>3</sup> |
| Granulométrie du béton monolithique                           | D <sub>max</sub> 8 mm    |

Propriétés du béton des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

### 4. Durée d'utilisation

La durée d'utilisation des pavés est  $\geq 20$  ans après la pose. Toutefois, elle dépend fortement de l'utilisation et de l'entretien.

### 5. Planification

#### 5.1 Détermination des quantités de précipitations

L'intensité des précipitations dépend fortement du lieu et doit être consultée dans la réglementation en vigueur. Si elles ne sont pas disponibles, les données régionales variables sur les précipitations peuvent être consultées dans la norme SN 592 000 ou VSS 40 350.

Sur une propriété privée, une intensité de précipitations de  $t = 10$  minutes est généralement appliquée avec une récurrence de  $T = 10$  ans, conformément aux prescriptions des autorités. Cette intensité doit être évacuée soit par évaporation et infiltration, soit par un drainage supplémentaire de la surface.

Pour les places et les voies publiques, les bases déterminantes, telles que la récurrence, doivent être clarifiées avec l'exploitant.

#### 5.2 Détermination de la perméabilité à l'eau

Afin de garantir le bon fonctionnement d'un revêtement perméable à l'eau, la valeur de perméabilité doit être  $k_f \geq 5 \cdot 10^{-6}$  m/s. En règle générale, on vise une perméabilité plus élevée de  $k_f \geq 1 \cdot 10^{-5}$  m/s.

<sup>2</sup>Dépend du degré d'encrassement et de la végétalisation ; le gris clair est souvent utilisé en urbanisme pour réduire l'effet d'îlot de chaleur.

La couche de fondation conforme aux normes de la VSS doit présenter une valeur de perméabilité de  $k_f \geq 2 \cdot 10^{-5}$  m/s. Cette capacité d'infiltration correspond à une intensité de précipitations de  $r = 0,02$  l/s·m<sup>2</sup> ou 200 l/s·m<sup>2</sup>, pouvant s'infiltrer dans le sol sans rétention.

La capacité de drainage spécifique du revêtement écologique CLASSIC® GAZON dépend principalement du matériau ou du substrat utilisé pour les joints, de la pente et du degré d'encrassement (degré de colmatage). Lors de la végétalisation des joints par ensemencement, p. ex. de gazon, la capacité de drainage spécifique est limitée à long terme par la teneur en humus et l'enracinement, mais, d'un autre côté, les racines purifient l'eau de pluie de manière biologique. Les informations suivantes sont donc des valeurs indicatives qui s'appliquent jusqu'à une pente longitudinale de  $J \leq 7,5\%$ .

| Système de revêtement écologique                                                     | Proportion de joints<br>% | Capacité de drainage spécifique à l'état neuf<br>S <sub>spéc</sub> | Capacité de drainage spécifique pour le dimensionnement<br>S <sub>spéc</sub> |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints engazonnés L 20 cm, B 20 cm, H 8 cm     | 20%                       | 0,135 l/s·m <sup>2</sup>                                           | 0,013 l/s·m <sup>2</sup>                                                     |
| Pavés écologiques CLASSIC(R) GAZON avec joints gravillonnés L 40 cm, B 20 cm, H 8 cm | 15%                       | 0,095 l/s·m <sup>2</sup>                                           | 0,010 l/s·m <sup>2</sup>                                                     |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints gravillonnés L 20 cm, B 20 cm, H 8 cm   | 20%                       | > 0,600 l/s·m <sup>2</sup>                                         | 0,020 l/s·m <sup>2</sup>                                                     |
| Pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints gravillonnés L 40 cm, B 20 cm, H 8 cm   | 15%                       | > 0,600 l/s·m <sup>2</sup>                                         | 0,020 l/s·m <sup>2</sup>                                                     |

Capacité de drainage spécifique des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

<sup>3</sup>Dépend du type d'encrassement, du vieillissement et de la végétation du gazon. Avec le vieillissement, de la poussière se dépose et la couleur de la surface devient légèrement plus claire.

Si vous ne disposez d'aucune connaissance de base sur le sol sous le système de revêtement écologique, procédez à un test d'infiltration.

Les hypothèses suivantes ont été retenues pour déterminer les valeurs de calcul :

| Composants du système | Valeur de perméabilité<br>$k_f$ | Capacité de drainage spécifique<br>$S_{spéc}$ |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| Joints engazonnés     | $5 \cdot 10^{-5}$ m/s           | 0,050 l/s·m <sup>2</sup>                      |
| Joints gravillonnés   | $1 \cdot 10^{-4}$ m/s           | 0,100 l/s·m <sup>2</sup>                      |
| Pavé en béton         | 0 m/s                           | 0,000 l/s·m <sup>2</sup>                      |
| Lit de pose           | $1 \cdot 10^{-4}$ m/s           | 0,100 l/s·m <sup>2</sup>                      |
| Couche de fondation   | $5 \cdot 10^{-5}$ m/s           | 0,050 l/s·m <sup>2</sup>                      |
| Sol                   | $2 \cdot 10^{-5}$ m/s           | 0,020 l/s·m <sup>2</sup>                      |

Performances des différentes couches de sol des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

### 5.3 Détermination des coefficients de ruissellement

Le coefficient de ruissellement peut être influencé par différents facteurs, tels que l'intensité des précipitations, le sol de fondation, la végétation, le type d'utilisation, le degré d'encrassement et la topographie.

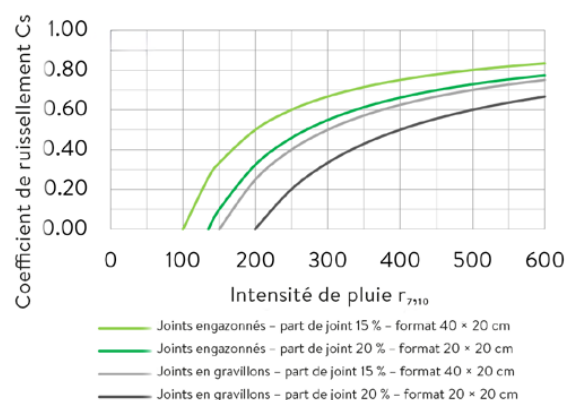
Les informations fournies dans la littérature et la réglementation sont des valeurs indicatives. Lors de l'utilisation des coefficients de ruissellement  $C_s$ , demandez-vous toujours à quelle intensité de pluie les valeurs indicatives sont valables. Les valeurs de la norme SN 592 000 s'appliquent par exemple à des intensités de pluie de  $r_{\text{ET}} = 0,030$  l/s·m<sup>2</sup> et à une pente maximale de  $J = 7,5\%$ .

| Système                                     | Capacité d'infiltration max. du joint engazonné pour le dimensionnement | Capacité d'infiltration du joint gravillonné pour le dimensionnement |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Proportion de joints 20%, format 20 × 20 cm | 1350 l/s·ha                                                             | > 6000 l/s·ha <sup>4</sup>                                           |
| Proportion de joints 15%, format 40 × 20 cm | 1000 l/s·ha                                                             | > 6000 l/s·ha <sup>4</sup>                                           |

Performances à l'état neuf du système de revêtement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

| Système                                     | Capacité d'infiltration max. du joint engazonné pour le dimensionnement | Capacité d'infiltration du joint gravillonné pour le dimensionnement |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Proportion de joints 20%, format 20 × 20 cm | 135 l/s·ha                                                              | > 200 l/s·ha <sup>4</sup>                                            |
| Proportion de joints 15%, format 40 × 20 cm | 100 l/s·ha                                                              | > 150 l/s·ha <sup>4</sup>                                            |

Performances à l'état usagé du système de revêtement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON



Valeurs indicatives des coefficients de ruissellement du système de revêtement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON à l'état usagé, correspondant approximativement aux données pour les chemins et places modérément à fortement colmatés, selon la norme SN 592 000

À l'état neuf, un événement pluvieux avec une récurrence de dix ans peut être enregistré dans toute la Suisse. À l'état usagé, des eaux de ruissellement peuvent se former en cas de fortes pluies.

### 5.4 Distance par rapport à la nappe phréatique

La distance entre le bord inférieur du lit de pose et le niveau maximal de la nappe phréatique (distance au sol) est d'au moins 1,0 m.

### 5.5 Dimensionnement de la couche de fondation

La couche de fondation fait office de support et transfère les charges qui s'exercent au sous-sol. Elle ne doit présenter aucun défaut. Il convient en outre d'en garantir le drainage. Sur la couche de forme, les valeurs  $M_E$  suivantes doivent être atteintes, conformément à la norme de la VSS :

- Classe de charge de trafic T1 : valeur  $M_E \geq 80$  MN/m<sup>2</sup>
- Classe de charge de trafic T2 : valeur  $M_E \geq 100$  MN/m<sup>2</sup>

Les épaisseurs de couche sont indiquées dans le tableau « Valeurs indicatives pour le dimensionnement de la superstructure du système de revêtement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON ».

<sup>4</sup> Ce sont souvent les caractéristiques du sol qui sont déterminantes, et non la proportion de joints.

## 5.6 Détermination des charges de trafic

Les charges de trafic sont définies selon la norme VSS 40 480 et sont déterminantes pour le dimensionnement du système de revêtement écologique.

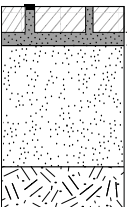
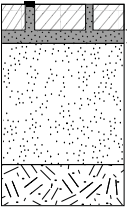
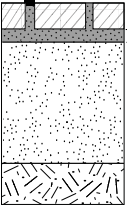
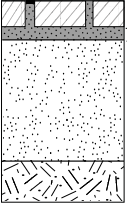
- Classe de charge de trafic ZP (zones piétonnes) : zones piétonnes, trottoirs, places de stationnement pour véhicules légers ou parcs.
- Classe de charge de trafic T1 (trafic très léger) : surfaces empruntées par des véhicules motorisés légers, telles que les entrées de maison, les parvis, les parkings d'immeubles.
- Classe de charge de trafic T2 : pour les places et les voies d'accès peu fréquentées par des véhicules motorisés lourds, p. ex., les parkings de commerces ou d'industries avec des voitures particulières, les petites rues de quartier.

## 5.7 Détermination de la portance du sous-sol

Par sous-sol, on entend le sol de fondation situé sous la couche de fondation. Outre une perméabilité à l'eau appropriée, le sol de fondation doit présenter les résistances suivantes au niveau de la couche de forme :

- S1 faible portance : valeur  $M_E$  6-15 MN/mm<sup>2</sup>
- S2 portance moyenne : valeur  $M_E$  15-30 MN/mm<sup>2</sup>
- S3 portance élevée : valeur  $M_E$  30-60 MN/mm<sup>2</sup>
- S4 portance très élevée : valeur  $M_E$  > 60 MN/mm<sup>2</sup>

Les sols présentant une classe de portance S3 et S4 conviennent bien comme sous-couche de compactage et aucune déformation n'est à prévoir pendant l'exploitation de la surface. Les sols de classe de portance S2 sont suffisants comme classe de compactage et il est possible de circuler sur la surface. De légères déformations peuvent toutefois y apparaître. Avec une classe de portance S1, il est recommandé de limiter l'usage à la circulation piétonne.

| Classes de portance des sols                                                                                                                                 |                                   | Structure du système                                                                       | ZP<br>TF : Zone piétonne<br>Parkings et pistes cyclables non accessibles aux véhicules motorisés lourds<br>Pose en croix ou en chevrons [mm] | T1<br>T1: ≤ 30<br>Trafic très léger<br>< 25 poids lourds (> 3,5 t) par jour<br>Pose en chevrons [mm] | T2<br>T2: > 30 ≤ 100<br>Trafic léger<br>26-75 poids lourds (> 3,5 t) par jour<br>Pose en chevrons [mm] |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe de sol S1</b><br>faible capacité portante valeur $M_E$ valeur CBR jusqu'à sols à grains fins<br>Sols : sables, limons, argiles                     | 6-15 MN/m <sup>2</sup><br>3-6 %   | <b>CLASSIC® GAZON</b><br>pavé écologique<br>Lit de pose<br>Couche de fondation<br>Sous-sol |                                                             | 80                                                                                                   | 80                                                                                                     |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
| <b>Classe de sol S2</b><br>faible capacité portante valeur $M_E$ valeur CBR Sols à granulométrie moyenne ; sables jusqu'à une taille de grain de 2 mm        | 15-30 MN/m <sup>2</sup><br>6-12 % | <b>CLASSIC® GAZON</b><br>pavé écologique<br>Lit de pose<br>Couche de fondation<br>Sous-sol |                                                            | 80                                                                                                   | 80                                                                                                     |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
| <b>Classe de sol S3</b><br>Faible capacité portante Valeur $M_E$ Valeur CBR Sols à granulométrie moyenne à grossière ; sables et graviers                    | 30-60 MN/m <sup>2</sup><br>12-25% | <b>CLASSIC® GAZON</b><br>pavé écologique<br>Lit de pose<br>Couche de fondation<br>Sous-sol |                                                           | 80                                                                                                   | 80                                                                                                     |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
| <b>Classe de sol S4</b><br>Faible capacité portante Valeur $M_E$ Valeur CBR Sols à granulométrie grossière ; graviers avec une taille de grains de 2 à 60 mm | > 60 MN/m <sup>2</sup><br>> 25%   | <b>CLASSIC® GAZON</b><br>pavé écologique<br>Lit de pose<br>Couche de fondation<br>Sous-sol |                                                           | 80                                                                                                   | 80                                                                                                     |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                            |                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                        |

Valeurs indicatives pour le dimensionnement de la superstructure du système de revêtement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

### 5.8 Vérification de la gélivité

En principe, la couche de fondation ne doit présenter qu'une légère sensibilité au gel. Le matériau peut être classé comme suit :

- G1 – légèrement sensible au gel ; graviers avec des particules fines < 0,020 mm et une proportion massique de 3 à 10%
- G2 – légèrement à moyennement sensible au gel ; graviers avec des particules fines < 0,020 mm et une proportion massique de 10 à 20%, sables < 0,020 mm et une proportion massique de 3 à 15%
- G3 – moyennement sensible au gel ; graviers avec des particules fines < 0,020 mm et une proportion massique > 20%, sables < 0,020 mm avec une proportion massique > 15%, pas d'argiles
- G4 – très sensible au gel ; limons, sables limoneux très fins, limons argileux, proportion massique > 15%

### 5.9 Exigences matérielles pour la couche de fondation en gravier-sable I

Les systèmes de revêtement écologique perméables à l'eau doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- Gravier-sable I ou matériau équivalent
  - Particules fines  $\leq 0,020$  mm ; proportion massique  $\leq 3\%$
  - Particules fines  $\leq 0,063$  mm ; proportion massique  $\leq 5\%$
  - Particules fines  $\leq 2,000$  mm ; proportion massique  $\leq 20\%$
- Coefficient de perméabilité  $k_f \geq 5 \cdot 10^{-5}$  m/s

### 5.10 Exigences matérielles pour le lit de pose en gravillons

Le lit de pose doit être constitué d'un matériau minéral non lié et présenter une épaisseur comprise entre 30 et 50 mm. L'épaisseur minimale garantit une pose parfaite des pavés écologiques. Si le lit de pose dépasse une épaisseur de 50 mm, il faut s'attendre à la formation d'ornières.

Pour obtenir une perméabilité à l'eau suffisante, il est nécessaire d'utiliser des mélanges de matériaux minéraux pauvres en sable et en fines, répondant aux exigences suivantes :

- Gravillon 2/4 ou 4/8
  - Particules fines décantables  $\leq 0,063$  mm ; proportion en poids  $\leq 3\%$

### 5.11 Exigences matérielles pour le matériau des joints végétalisés

La végétalisation des joints est souvent souhaitée. Les joints des pavés écologiques CLASSIC® GAZON présentent une largeur de 30 mm et favorisent la croissance de la végétation. Par rapport à un remplissage avec du gravier, la perméabilité à l'eau est fortement réduite, mais l'eau de pluie peut être stockée en plus grande quantité et s'évaporer plus lentement. Afin d'absorber les contraintes horizontales du revêtement de surface, la proportion de terre végétale dans les joints végétalisés doit être limitée et une proportion suffisante de minéraux structurants doit être ajoutée. Les proportions suivantes peuvent être prises comme valeur indicative :

- 10-20% de terre végétale
- 30-40% de sable 0/2 ou 0/4
- 40-50% de gravillons 1/3 ou 2/5

Le remplissage des joints doit s'arrêter à environ 1 cm sous le bord supérieur des pavés écologiques CLASSIC® GAZON afin de préserver le gazon. Toutefois, si les lieux sont très fréquentés, une végétalisation optimale ne peut être garantie.

## 6. Encrassement

En cas de trafic intense ou à proximité d'infrastructures très fréquentées, il faut s'attendre à une proportion accrue de particules ou de poussières provenant de la route, qui peuvent entraîner un colmatage de la surface. Cet aspect est à prendre en compte pour les revêtements perméables à l'eau. Selon le risque, il peut en résulter une augmentation du coefficient de ruissellement.

| Potentiel de danger | Surfaces de pose possibles                                                                                                                              |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faible danger       | Accès à faible trafic<br>Parkings privés<br>Trottoirs<br>Cours                                                                                          |
| Danger modéré       | Parkings à faible trafic<br>Lieux à forte circulation piétonne<br>Rues et places à faible trafic<br>Cours à faible trafic<br>Zones de rencontre         |
| Danger élevé        | Marchés<br>Rues et places à fort trafic<br>Rues et places avec circulation ferroviaire<br>Parkings à fort trafic<br>Zones industrielles et commerciales |

Classification du risque selon la norme SN 592 000 en cas d'encrassement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

### 6.1 Protection des eaux souterraines et des sols

Selon la situation et le trafic, outre les particules de poussière, des charges polluantes nocives peuvent être introduites dans le sol par les eaux de pluie. Outre le dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>, le dioxyde de soufre SO<sub>2</sub>, et les oxydes d'azote NO<sub>x</sub>, des métaux lourds, tels que le cuivre Cu, le zinc Zn, le cadmium Ca, etc., issus notamment de l'usure des pneus et des gaz d'échappement, peuvent également s'infiltrer dans le sol ou les eaux souterraines. Sur la base de l'évaluation selon la directive de la VSA « Gestion des eaux urbaines par temps de pluie », il est possible de déterminer si un revêtement

perméable à l'eau avec des pavés écologiques CLASSIC® GAZON est autorisé ou non.

| Classe de charge                   | Surfaces de pose possibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faible                             | Allées d'accès aux maisons, parvis, parcs, places de stationnement privées, parkings réservés aux visiteurs dans les complexes résidentiels, parkings d'entreprise pour les employés, y compris les aires de manœuvre et de circulation associées, chemins piétonniers, pistes cyclables, chemins de campagne, chemins forestiers et chemins ruraux, quais de gare.                |
| Moyen                              | Aires de transbordement et de stockage ainsi que surfaces de travail sans substances dangereuses pour l'eau ou l'environnement                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Moyen à élevé<br>(Selon la charge) | Parkings avec changements fréquents de véhicules, y compris les zones de manœuvre et de circulation associées, parkings de centres commerciaux, d'installations sportives et de loisirs, de gares, de services publics, d'hôpitaux, etc. Espaces urbains, par exemple places de marché, places très animées, fréquentées par un public nombreux mais peu de circulation motorisée. |

Classification de la pollution selon la directive VSA « Gestion des eaux urbaines par temps de pluie » dans le contexte de l'encrassement des pavés écologiques CLASSIC® GAZON

Selon la directive VSA mentionnée, un revêtement perméable à l'eau avec des pavés écologiques CLASSIC® GAZON peut être classé comme suit :

- les pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints engazonnés permettent une infiltration à travers le sol, sans toutefois constituer un système d'infiltration à part entière. Bien qu'un traitement naturel par adsorption des polluants dans la couche de sol biologiquement active ait lieu, ils ne peuvent pas être considérés comme un système de traitement ;
- les pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints gravillonnés permettent une infiltration sans passage dans le sol.

En raison des spécifications, les pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints engazonnés peuvent être utilisés pour des charges polluantes faibles et moyennes. L'utilisation de joints gravillonnés n'a aucun effet sur la rétention des métaux lourds ou d'autres substances.

| Zone de protection des eaux                      | Passage dans le sol | Infiltration admissible pour la classe de charge |                       |                    |
|--------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|
|                                                  |                     | Faible                                           | Moyen                 | Élevé              |
| üB                                               | Avec                | +                                                | +                     | + <sup>5</sup>     |
|                                                  | Sans                | B <sub>Standard</sub> <sup>6</sup>               | B <sub>Standard</sub> | B <sub>Élevé</sub> |
| Au                                               | Avec                | +                                                | +                     | + <sup>2</sup>     |
|                                                  | Sans                | B <sub>Standard</sub> <sup>7</sup>               | B <sub>Standard</sub> | B <sub>Élevé</sub> |
| S <sub>3</sub> , S <sub>h</sub> , S <sub>m</sub> | Avec                | +                                                | -                     | -                  |
|                                                  | Sans                | -                                                | -                     | -                  |

Admissibilité de l'infiltration des eaux pluviales selon la directive VSA « Gestion des eaux urbaines par temps de pluie » appliquée aux pavés écologiques CLASSIC® GAZON

## 7. Montage

### 7.1 Contrôle

À la livraison, le destinataire doit contrôler les pavés écologiques CLASSIC® GAZON afin de s'assurer qu'ils ne présentent pas de défauts et que la quantité livrée est conforme. Le contrôle porte généralement sur :

- le marquage, les quantités et les dimensions ;
- l'état de la surface
- les dommages dus au transport.

Les pavés endommagés doivent être triés, consignés sur le bon de livraison et retournés. Les pavés défectueux ne doivent en aucun cas être installés. Si des éléments de construction contestés sont installés sans notre accord, toute responsabilité est exclue.

### 7.2 Déchargement

Les voies de circulation sur le chantier doivent être suffisamment portantes et praticables en toute sécurité.

Un appareil de levage approprié avec levage de précision est nécessaire pour le transport sur le chantier ainsi que pour le déplacement des éléments. Il est interdit de lever ou d'abaisser brusquement les éléments, de les déposer violemment, de les faire rouler depuis les véhicules de transport ou de les traîner sur le sol.

<sup>5</sup> En cas d'infiltration d'eaux de ruissellement très polluées, l'autorité cantonale peut exiger que celles-ci soient collectées après leur passage dans le sol afin de pouvoir contrôler les performances de traitement. Dans ce cas, il ne s'agit plus d'une installation d'infiltration, mais d'une installation de traitement.

<sup>6</sup> Une infiltration sur place par des pavés gazon, des pavés drainants, des pavés autobloquants, du gazon-gravier, des chemins sans revêtement et d'autres surfaces de remblais est admissible sans autres mesures de traitement. En cas d'espace restreint, un déversement dans une infiltration souterraine est admissible, d'entente avec le service spécialisé cantonal. La fréquence de déversement admissible est fixée par le service spécialisé cantonal.

### 7.3 Stockage

Les pavés écologiques CLASSIC® GAZON doivent être stockés à l'abri de fortes variations de température, notamment du rayonnement solaire direct. Veillez à un stockage sûr afin d'exclure tout risque de basculement des éléments. Ceux-ci doivent également être stockés de manière à empêcher leur gel.

### 7.4 Dispositions légales

Lors de la réalisation de travaux de pose, il convient de respecter les dispositions relatives à la sécurité et à la santé au travail (LTr, LAA) et les ordonnances y afférentes (OPA, OPA, OPB) ainsi que l'ordonnance sur l'utilisation sûre des grues (ordonnance sur les grues).

Il convient également de respecter les dispositions relatives à la sécurité des produits tiers, comme les mortiers-colles.

### 7.5 Travaux préparatoires

Les pavés en béton doivent être exempts de salissures. Les éventuelles couches de salissures présentes à la surface doivent être éliminées.

<sup>7</sup> Une infiltration sur place par des pavés gazon, des pavés drainants, des pavés autobloquants, du gazon-gravier, des chemins sans revêtement et d'autres surfaces de remblais est admissible sans autre mesure de traitement tant que la part de surfaces imperméables (p. ex., bandes de roulement sur les places de parc) ne domine pas. Si la profondeur de la nappe phréatique est suffisante, il est possible, d'entente avec le service spécialisé cantonal, de renoncer au traitement, pour autant qu'une pollution des eaux souterraines puisse être exclue.

**Remarque****Croquis****7.6 Réalisation de la couche de forme**

Les couches de sol concernées doivent être enlevées et éliminées de manière appropriée. Les couches de sol non portantes (p. ex., argile et terre végétale) doivent être excavées jusqu'à atteindre un sol stable. Si les couches stables se trouvent sous la couche de fondation souhaitée, il faut procéder à un changement de matériau.

La couche de forme est compactée à l'aide d'un compacteur approprié. La pente de la couche de forme est généralement de  $J_{opt} = 4\%$ . Il convient de respecter une pente minimale de  $J_{min} = 2,5\%$ . Pour les voies d'accès ou les parkings, la pente s'éloigne de la maison ou mène à un système de drainage.

**7.7 Contrôle de la perméabilité à l'eau**

La capacité d'infiltration spécifique du sol de fondation est également déterminante pour le fonctionnement d'un revêtement de surface perméable à l'eau. En cas de doute quant aux valeurs indiquées dans la planification, il convient de vérifier la capacité d'infiltration du sous-sol à ce stade au moyen d'un test d'infiltration.

Si la perméabilité du sol est insuffisante, la couche porteuse doit être augmentée en conséquence.

**7.8 Pose de la couche de fondation**

La couche de fondation est posée et compactée par couches à l'aide d'un compacteur approprié. Les épaisseurs de couche nécessaires sont indiquées dans les bases de la planification. Pour ce faire, il convient d'utiliser de préférence un matériau résistant au gel et à granulométrie calibrée, tel que du gravier-sable (granulométrie 0/32 ou 0/45). La surface de la couche porteuse doit présenter une pente minimale de 2 à 2,5%, identique à celle de la surface du revêtement, ou une pente maximale afin de permettre l'écoulement des eaux pluviales.

Avant la pose du pavage, le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont tenus d'examiner la couche de fondation. Afin de garantir la stabilité du revêtement pavé soumis à un trafic léger (T1), la couche de fondation doit présenter une valeur  $M_E$  de  $\geq 80 \text{ MN/m}^2$ . En cas de pose soumise à des charges de trafic légères (T2), la valeur  $M_E$  doit être  $\geq 100 \text{ MN/m}^2$ .

Le drainage de la couche de fondation doit être garanti. Lorsqu'un pavage est posé sur une couche porteuse perméable à l'eau, en béton filtrant, par exemple, un non-tissé doit être appliqué si le matériau de lit de pose est composé d'un mélange de sable et de gravillons. Les irrégularités présentées par la couche de fondation ne doivent pas dépasser  $\pm 2 \text{ cm}$  le long d'une latte de 4 m.



## Remarque

## Croquis

### 7.9 Création d'une bordure

Les revêtements pavés nécessitent toujours une bordure stable. Avant la pose, il convient de créer une bordure appropriée afin d'empêcher les pavés de se déplacer latéralement et d'obtenir un niveau de référence ultérieur pour la rangée de pavés. Avant d'installer la bordure, il est judicieux de disposer des rangées individuelles de pavés afin de déterminer la distance exacte de la bordure. Ce faisant, la dimension modulaire doit être respectée.



### 7.10 Drainage de surface

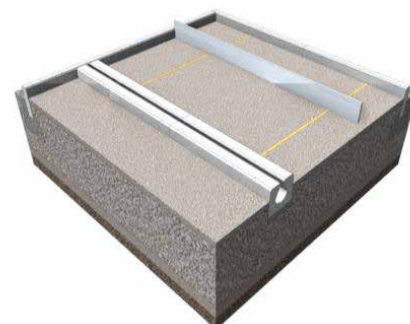
L'eau de surface doit être évacuée rapidement par des voies d'écoulement aussi courtes que possible. Le drainage peut être dirigé vers la surface adjacente appropriée.

Si cela n'est pas possible, il convient d'installer un drainage linéaire ou ponctuel. Les caniveaux de drainage doivent présenter une pente longitudinale d'au moins 0,5%. Les éléments, par exemple les pavés alvéolés, les rigoles d'écoulement ou les pavés, doivent être posés à la bonne hauteur et bien alignés sur une fondation coffrée en béton frais (C 16/20 ou C 20/25). Les joints doivent présenter une largeur de 10 mm ( $\pm 2$  mm) et être jointoyés avec un matériau lié adapté. Des joints de dilatation continus à travers le caniveau, les fondations et la butée arrière doivent être prévus au moins tous les 12 m, et au moins tous les 6 m pour les caniveaux carrossables.



### 7.11 Création d'un lit de pose

Son épaisseur doit être comprise entre 30 mm au minimum et 50 mm au maximum. Le lit de pose doit être légèrement surélevé (de 50 à 80 mm) afin d'atteindre la hauteur souhaitée pour le revêtement pavé après le compactage par vibration. Il est préférable d'utiliser des gravillons de roche dure concassés à granulométrie stable de 2/4 ou 4/8 mm. Cette couche n'est compactée qu'une fois les pavés posés et jointoyés. La hauteur finale du revêtement pavé n'est donc atteinte qu'après le compactage. Il est essentiel que le mélange de gravillons soit réparti de manière uniforme. Pour ce faire, il convient d'utiliser une règle à niveler guidée sur deux bois équarris ou barres servant de rails.



## Remarque

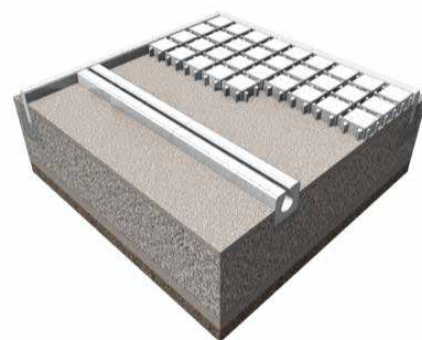
## Croquis

### 7.12 Pose des pavés écologiques

La pose s'effectue à partir de la surface stabilisée ou posée. Il ne faut pas marcher sur le lit de pose. En cas de pose en pente, on commence par le point le plus bas.

Les pavés écologiques CLASSIC® GAZON doivent être posés sur le lit de pose en rangées régulières avec des joints décalés, à la bonne hauteur et bien alignés. Les axes des joints doivent être réguliers dans les rangées. La régularité des joints doit être vérifiée régulièrement à l'aide d'outils d'alignement (cordeau, équerre, marquages, etc.).

Les pavés situés en bordure doivent être posés en même temps que les pavés standard, en aucun cas avant ou après.



### 7.13 Création et pose des pièces d'ajustement

En cas de raccords latéraux ou d'autres obstacles, tels que des fondations ou autres, la réalisation de pièces d'ajustement est souvent inévitable. Il convient alors de fraiser les pavés écologiques CLASSIC® GAZON en conséquence. Les pavés ne doivent pas être découpés en morceaux trop petits, car ils auraient alors tendance à se casser et à se détacher facilement de la surface. La longueur du côté le plus court de la pièce d'ajustement ne doit pas être inférieure à la moitié du côté le plus long du pavé écologique non découpé.

Si des cadres ou des bordures appropriés sont nécessaires pour créer des structures existantes, les pavés CLASSIC® J0010 ou J0011 provenant de la même usine de fabrication peuvent être utilisés.



### 7.14 Encadrement

Pour des raisons esthétiques, les surfaces pavées doivent toujours être bordées par une rangée longitudinale. Celle-ci crée un encadrement et permet une finition propre de l'ouvrage.

### 7.15 Mise en place du matériau de jointoiement

Le remplissage complet des joints avec du sable 0-2 mm garantit la transmission des forces horizontales. Le matériau de jointoiement peut être balayé ou appliqué avec un ajout limité d'eau. La largeur optimale des joints est de 30 mm. Le contact béton à béton doit être évité afin de garantir l'élasticité de la surface du revêtement.

Avant de compacter les pavés, le joint doit être rempli avec un matériau de jointoiement approprié. Les pavés écologiques CLASSIC® GAZON et le matériau de jointoiement doivent être secs afin que le matériau remplisse complètement les joints et ne salisse pas les surfaces.



## Remarque

## Croquis

### 7.16 Compactage de la surface

Avant le compactage, l'excédent de matériau de jointoiement doit être entièrement balayé. Le compactage ne peut être effectué que lorsque la surface pavée est sèche et uniquement à l'aide d'un dispositif de compactage, au plus tôt 14 jours après la date de production des pavés. Il est recommandé d'utiliser des compacteurs plaque vibrante dont le poids en ordre de marche ne dépasse pas environ 100 à 130 kg et dont la force centrifuge n'est pas supérieure à 15 à 20 kN.

Les surfaces pavées non jointoyées ne doivent pas être compactées, les surfaces pavées jointoyées doivent seulement l'être après séchage suffisant du lit de pose et de la couche de fondation.

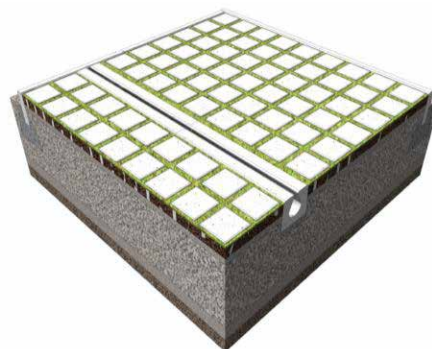
Le compactage s'effectue toujours en diagonale par rapport au sens de pose, en plusieurs bandes juxtaposées et se chevauchant. Il convient de compacter des bords vers le centre et dans le sens contraire à la pente de la surface pavée (de bas en haut).

Après le compactage, les joints doivent être à nouveau entièrement remplis et l'excédent de matériau doit être immédiatement éliminé. Si des résidus du matériau de jointoiement, en particulier du sable foncé sur des surfaces claires, restent en place, il peut en résulter des salissures permanentes ou des voiles grisâtres, car les particules fines peuvent pénétrer dans la surface.



### 7.17 Ensemencement de la surface

Les pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec joints pour gazon ont la même structure que les autres pavés en béton. Avant le compactage, les joints sont toutefois remplis d'un mélange de terre végétale et de sable. Après le compactage, le matériau de remplissage doit atteindre environ 1 cm sous le bord supérieur des pavés. Les joints sont ensuite ensimencés avec un mélange de gazon approprié. Il est préférable qu'ils soient recouverts de végétation le plus rapidement possible après l'ensemencement. Au début, il est donc recommandé d'arroser le revêtement pendant les périodes sèches et d'ajouter un engrais de démarrage.



## 8. Nettoyage après la pose

Pendant la pose, il est souvent inévitable de salir les surfaces des pavés écologiques CLASSIC® GAZON avec de la terre, de l'argile, de la poussière, voire des résidus de matériau de jointoiement.

Afin d'éviter que ces salissures ne deviennent permanentes et parfois difficiles à éliminer, ou qu'elles ne provoquent des décolorations, un nettoyage humide en profondeur doit être effectué immédiatement après la fin des travaux ou avant toute interruption prolongée (plus de trois jours). N'utilisez pas de nettoyeur de surface à basse pression, car vous risqueriez de rincer le matériau de jointoiement. Les salissures plus importantes doivent être éliminées régulièrement dès la pose.

## 9. Entretien et maintenance

Un revêtement avec des pavés écologiques CLASSIC® GAZON doit être entretenu et nettoyé. Une intervention légère et régulière suffit pour assurer la durabilité et l'attrait des revêtements de surface. Cependant, la durée d'utilisation dépend non seulement des pavés, mais aussi d'une pose correcte et de l'efficacité du joint.

La surface doit être régulièrement balayée et nettoyée au jet d'eau, sans endommager les joints. Il convient de ne pas utiliser de nettoyeur haute pression. Les taches doivent toutefois être éliminées immédiatement. Évitez les taches de rouille, car elles sont difficiles à éliminer.

Dans le cas de joints engazonnés, les plantes doivent être taillées régulièrement. La mousse et les autres mauvaises herbes doivent être éliminées en continu.

Si le matériau de jointoiement s'est usé, il convient de le remplacer. Dans le cas de joints engazonnés, les joints remplis doivent être réensemencés en conséquence.