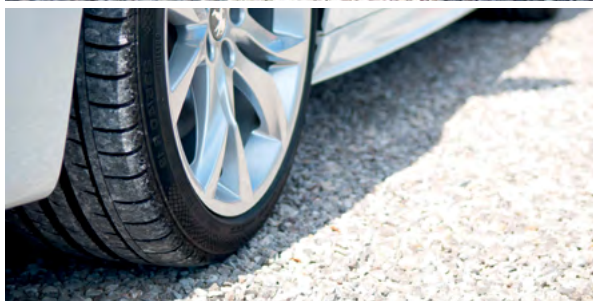




GRAVEL<sup>®</sup>

## LE SOLIDE STABILISATEUR DE GRAVIER



## TABLE DES MATIÈRES

Qui est ECCO ?	3
Applications	4
Pourquoi une stabilisation de gravier	5
Pourquoi la marque ECCOgravel® ?	7
Description du cahier des charges et spécifications	9
Pose par étapes	10
Choix de plaque	10
Choix de gravier	12
Fondation	14
Pose	16
L'entretien d'ECCOgravel®	17
Foire aux questions	19



## QUI EST ECCO ?

### MISSION

« ECCO est spécialisée dans la **fabrication** et le **développement** de produits novateurs et facile à utiliser à **forte valeur ajoutée** pour des espaces privés et publics, et vise à **donner le ton** à l'échelle **européenne**. »

### VISION

« ECCO réalise une **étude permanente du marché** et va toujours plus loin dans le développement de **produits intelligents**.

Nous gérons **intégralement le processus** (du développement jusqu'à la vente) et pouvons donc appliquer nous-mêmes **des paramètres de qualité rigoureux**.

Pour la distribution de nos produits, nous faisons appel à un **réseau sélectif de distributeurs et d'importateurs** qui commercialisent nos produits **dans toute l'Europe**. Ce réseau commercial est soutenu par de puissants outils de marketing innovants. »



## PRODUITS

ECCOGRAVEL - STABILISATEUR GRAVIER



ECCODAL - DALLE GAZON



ECCOBORDERS - BORDURES



ECCOMARKERS - PLOTS PARKING



ECCOFENCE - GABIONS



ECCOSEDUM - TOITURES VERTES





## POURQUOI UNE STABILISATION DE GRAVIER ?

Les revêtements de gravier sont « tendance ». Ils présentent toutefois un seul gros inconvénient. En cas de circulation intense de personnes ou de véhicules, le gravier peut glisser. Le confort d'un revêtement de gravier peut s'en voir fortement compromis.

### AUPARAVANT

Vous pouvez opter pour du gravier à grains très fins. Dans ce cas, le gravier est stable (par ex. un gravier du type 0-5 ou 0-15 mm). Toutefois, plus la quantité de grains fins augmente, plus la perméabilité à l'eau diminue ; ce qui génère la formation de flaques d'eau, de cavités et d'ornières. De plus les grains fins se coincent dans les semelles...

### LA SOLUTION : ECCO GRAVEL® STABILISATION DE GRAVIER

Opter pour un gravier sans grains fins (à partir de 4 mm). Le gravier est ainsi maintenu en place grâce à la plaque de gravier. Celle-ci est recouverte d'une couche de gravier de finition.


### RÉSULTAT

Vous obtenez un revêtement de gravier stable et fonctionnel, au look moderne et élégant, et parfaitement perméable à l'eau.

ECCOgravel® est une stabilisation de gravier présentant une très bonne résistance à la pression quand il est vide. Avec une stabilisation de gravier, il convient en tout temps d'éviter que du gravier ne se glisse sous la plaque. ECCOgravel® utilise les techniques de collage les plus fines et le collage du géotextile est tellement puissant que ce risque est pratiquement nul.

## 3 RAISONS D'APPLIQUER UN REVÊTEMENT AVEC STABILISATION DE GRAVIER

### 1 ÉCOLOGIQUE

- 100% recyclable 
- production peu énergivore  
2,5 kg de Polyéthylène Haute Densité (PEHD) sont nécessaires par m<sup>3</sup> d'ECCOgravel®. La production requiert donc peu d'énergie par rapport aux briques, aux dalles et aux revêtements en asphalte.
- Le revêtement est 100 % perméable à l'eau  
Les eaux pluviales peuvent s'infiltrer dans le sol et ainsi alimenter les nappes phréatiques. Ce qui est tout à fait impossible avec un revêtement classique. ECCOgravel® évite ainsi que les eaux pluviales s'écoulent dans les égouts.





## 2 D'UN POINT DE VUE FONCTIONNEL

- Stabilité et fonction herbicide

Avec une stabilisation de gravier, il convient en tout temps d'éviter que du gravier se glisse sous la plaque. Une plaque de gravier présente un géotextile thermocollé très résistant qui empêche que du gravier se glisse sous la plaque. Dans le cas contraire, la plaque remonterait au fil du temps. Ce géotextile empêche également l'apparition de mauvaises herbes.

- Coloris de plaque neutre (blanc transparent, divers coloris disponibles en option)

- Flexibilité (les plaques de gravier doivent suivre parfaitement le sous-sol (fondation))

- La structure ouverte du géotextile permet d'éviter le risque d'obstruction

6

## 3 ÉCONOMIQUE

- Pose très rapide : de solides économies sur les frais de pose

- Aucun système d'évacuation nécessaire

## POURQUOI ECCO GRAVEL® ?

- 1 **Produit de qualité européenne**
- 2 **Résistance élevée à la pression** (> 100 tonnes/m<sup>2</sup> à vide) pour les véhicules lourds.
- 3 **Flexibilité élevée** (même à basses températures) pour les véhicules en mouvement.
- 4 **Résistance élevée aux charges de torsion** lors de virages de véhicules.
- 5 **Le collage à 100 % du géotextile ULTRA résistant** empêche le gravier de se glisser sous la plaque.
- 6 **Les grandes dimensions** permettent une pose rapide et le transport est aisé car les plaques sont pliables.

### <sup>1</sup>TEST DE COMPRESSION (PLASTIQUE)

Lors de ce test, une plaque d'un diamètre de 15 cm a été posée sur une plaque de gravier vide. Sur cette plaque, on a ensuite posé un poids. La charge de pression qui induit une déformation du plastique est une indication de la charge maximale que le produit peut supporter. ATTENTION : avec le gravier, le test peut aller jusqu'à 400 tonnes/m<sup>2</sup>.

### <sup>2</sup>TEST D'IMPACT

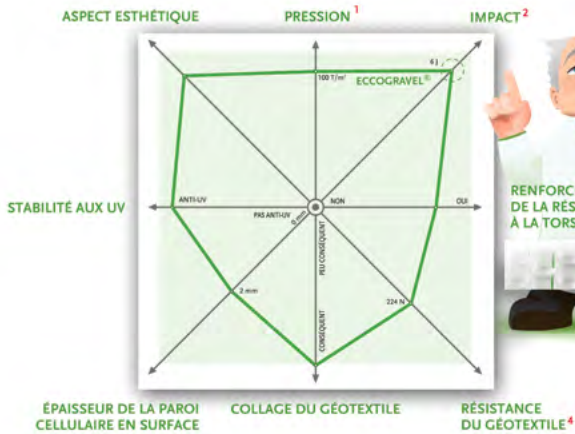
Un marteau de 1 kg a été lâché à différentes hauteurs (250, 500 et 1000 mm) aux jonctions des nids d'abeilles. Afin de simuler le pire scénario possible, les nids d'abeilles n'étaient pas remplis de graviers. Le test a été réalisé à température ambiante et à -35° C. La plaque a ensuite été minutieusement examinée pour en vérifier les éventuels détériorations.

### <sup>3</sup>TEST DE TORSION (DÉFAILLANCES MÉCANIQUES)

Pour ce test, une plaque de gravier a été remplie de gravier conformément aux indications. Sur la plaque une roue de voiture a été posée avec un élément de construction au-dessus. Le poids de cet élément était de 370 kg. Une fois chargée, la roue a été tournée cinq fois de gauche à droite puis dans l'autre sens. Ensuite, le produit a été analysé pour en vérifier les erreurs. Dans la pratique, on roule peu sur des plaques vides mais une plaque vide résistante garantit la résistance de cette même plaque une fois remplie.

### <sup>4</sup>TEST DE LA DÉCHIRURE (TEXTILE)

Pour ce test, un poinçon d'un diamètre de 20 mm a été appuyé sur le géotextile. On a ainsi vérifié à quelle force le géotextile résiste et à quelle pression le géotextile thermocollé cède. Ce test a été réalisé des deux côtés du produit (en dessous et au-dessus).



RENFORCEMENTS DE LA RÉSISTANCE À LA TORSION<sup>3</sup>

## PARAMÈTRE

## TEST

PRESSION	TEST DE COMPRESSION (PLASTIQUE)
IMPACT	TEST D'IMPACT
RENFORCEMENTS DE LA RÉSISTANCE À LA TORSION	TEST DE TORSION (DÉFAILLANCES MÉCANIQUES)
COLLAGE DU GÉOTEXTILE	TEST VISUEL
RÉSISTANCE DU GÉOTEXTILE	TEST DE LA DÉCHIRURE (TEXTILE)
ÉPAISSEUR DE LA PAROI CELLULAIRE EN SURFACE	ÉPAISSEUR MESURÉE EN MM
STABILITÉ AUX UV	LA PLAQUE EST-ELLE RÉSISTANTE AUX UV ?
ASPECT ESTHÉTIQUE	À QUOI RESSEMBLE LA PLAQUE APRÈS DÉTERIORATION ?

## POURQUOI ?

La mesure dans laquelle une plaque vide peut être chargée au maximum.

La mesure dans laquelle la stabilisation de gravier résiste à la chute d'objets.

La mesure dans laquelle la plaque est résistante contre les charges pivotantes (par ex. manoeuvres).

Un bon collage évite que du gravier se glisse sous la plaque et la fasse remonter avec le temps.

Il empêche que le gravier ne transperce le géotextile.

Des parois cellulaires plus épaisses sont plus résistantes.

Le plastique, traité pour résister contre les UV, se fragilise moins en cas d'exposition aux rayons du soleil.

Une plaque sans bords tranchants favorise des travaux en toute sécurité.



# DESCRIPTION DU CAHIER DES CHARGES ET SPÉCIFICATIONS

## INTRODUCTION

La structure en nids d'abeilles, dotée du géotextile thermocollé perméable à l'eau, veille à stabiliser le gravier. Les plaques sont placées sur un soubassement construit en fonction des charges escomptées. Les plaques sont ensuite remplies et recouvertes de gravier décoratif ou de gravillons. Ce procédé empêche le gravier ou les gravillons de bouger une fois en place. On obtient dès lors une base extrêmement résistante et une surface praticable avec la plus grande facilité, à pied ou par un véhicule, quelles que soient les conditions météorologiques, toutefois à une fréquence sporadique.

### Caractéristique de la structure en nids d'abeilles

Dimensions de plaque (*)	160 x 120 cm
Hauteur de plaque (**)	3 cm ou 4 cm
Diamètre nid d'abeilles	43 mm
Densité PEHD	0,95 g/cm <sup>3</sup>
Matériau nid d'abeilles	100% PEHD
Charge de rupture vide	ISO 844 - 90 tonnes par mètre carré
Charge de rupture rempli	ISO 844 - jusqu'à 400 tonnes par mètre carré

Couleur	100% recyclables	100% recyclés
Gris/Noir	X	X
Blanc	X	-

### Caractéristiques géotextile

Matériau	Polyester non tissé
Coloris	Blanc
Poids géotextile	50 g/m <sup>2</sup>
Adhérence géotextile	Résistance d'adhérence à la structure en nids d'abeilles
Chevauchement géotextile	Le géotextile ressort d'au moins 10 cm des deux côtés de la plaque (côté latéral et frontal)
Résistance à la traction	65 N/5 cm (EN 29073/3)
Résistance à la déchirure	70 N (DIN 53363)

### Caractéristiques mécaniques

Flexibilité	Très élevée
Stabilité chimique	Très élevée
Stabilité aux UV	En cas d'exposition prolongée: oui - stockage à l'intérieur: pas d'application (les forces de dilatation sont absorbées par la flexibilité de la plaque)
Coefficient de dilatation thermique	Pas d'application (les forces de dilatation sont absorbées par la flexibilité de la plaque)
Comportement à basses températures	Conserve sa flexibilité

### INFORMATIONS PRATIQUES ECCO GRAVEL®

Hauteur	Dimensions	m <sup>2</sup> /plaque	gravier/m <sup>2</sup>
3 cm	160 x 120 cm	1,92	65 kg
4 cm	160 x 120 cm	1,92	80 kg

\* une tolérance d'environ 2 %

\*\* une tolérance d'environ 1,5 mm

## POSE PAR ÉTAPES

### 1. CHOIX DE LA PLAQUE

Vous pouvez choisir une plaque d'une épaisseur de 30 mm ou de 40 mm.

Les plaques ECCOgravel® de 30 mm ou de 40 mm présentent des caractéristiques comparables (résistance aux charges de torsion, résistance à la pression, flexibilité, etc.). Toutefois, la répartition des charges (véhicules, etc.) vers la fondation est meilleure avec une plaque de 40 mm par rapport à une plaque de 30 mm.

Exemple

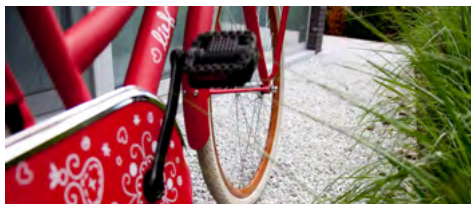
1. Vous placez une feuille de papier sur votre main et vous frappez dessus avec un marteau.

2. Vous placez un annuaire téléphonique sur votre main et vous frappez dessus avec un marteau.

Conclusion : la force est mieux répartie dans le second cas. Si nous appliquons le même principe à ECCOgravel®, on peut conclure que la fondation sera moins sollicitée si la plaque est plus épaisse.

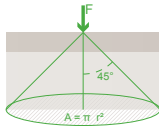
Est-il dès lors déconseillé d'utiliser une plaque ECCOgravel® 30 pour des applications avec véhicules ?

Non, si la fondation est particulièrement solide. Mais les frais supplémentaires pour ce renforcement ne font pas toujours bonne mesure par rapport à l'économie réalisée avec une plaque plus fine.



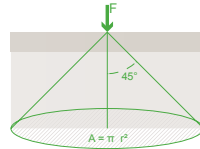
ECCOgravel®

Répartition des charges pour applications  
avec charges < 250 kg



ECCOgravel®

Répartition des charges pour applications  
avec véhicules



## CHOIX DU GRAVIER | 4 PARAMÈTRES

### 2. CHOIX DE GRAVIER





### CALIBRE

Il est recommandé de ne pas opter pour des types de gravier d'une fraction minimale inférieure à 4 mm. Des fractions plus fines pourraient se coincer dans les semelles et se glisser dans les rainures des pneus de voiture. Pour obtenir un compactage optimal dans les nids d'abeilles, nous recommandons de limiter le diamètre maximal du gravier à 16 mm.

### FORME

En cas de gravier rond, on parle de gravillons et en cas de gravier cassé, on parle de gravier. Les gravillons sont plus agréables pour les terrasses et les allées de jardin. Le gravier présente toutefois l'avantage que la couche supérieure (à savoir la couche posée par-dessus la structure en nids d'abeilles afin de la dissimuler) ne bougera pas facilement.

Le gravier est donc recommandé pour des revêtements pratiqués par des véhicules.

### RÉSISTANCE

Des graviers durs s'effriteront moins vite sous des charges en mouvement et verdiront moins vite du fait qu'ils retiennent moins d'eau (faible porosité). En revanche, la pierre tendre (à haute porosité) s'effrite facilement et se dissout au fil du temps. Par conséquent, à terme, la pierre tendre devient perméable à l'eau, induisant ainsi la formation de flaques et d'ornières. Par ailleurs, elle verdira dans les zones ombragées. Enfin, le gravier en pierre tendre formera de la poussière en été, qui collera aux chaussures l'hiver.

### COULEUR

Gravier ou gravillon, tous deux sont de la pierre naturelle qui conserve sa couleur, même après des années.

### 3. FONDATION

#### AUCUNE PROFONDEUR DE PRÉVENTION CONTRE LE GEL NÉCESSAIRE



## NO FROST

Grâce à la flexibilité de la plaque et du fait que le gravier ne soit pas lié, le gel n'exerce aucune influence sur le revêtement ECCOgravel®. À la conception de fondations en béton ou en asphalte, il conviendra de toujours veiller à ce que l'eau ne puisse pas stagner pour ainsi éviter le gel dans la fondation. En cas de gel, le revêtement en asphalte ou en béton peut en effet geler. C'est la raison pour laquelle la profondeur de la fondation est particulièrement importante pour de tels matériaux.

La profondeur de la fondation d'ECCOgravel® n'est donc déterminée que par les charges que le revêtement devra supporter.

#### AUCUNE INCLINAISON REQUISE.



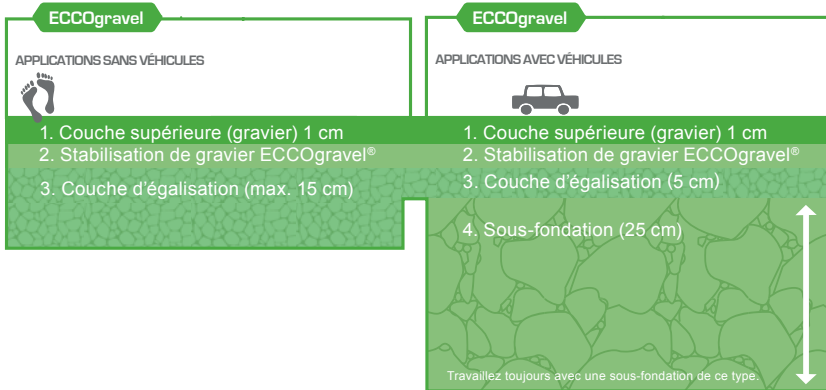
Contrairement à des revêtements en (briques de) béton, ECCOgravel® ne requiert pas d'inclinaison minimale. Même en cas de très fortes averses, la capacité de rétention sera suffisante pour évacuer les eaux pluviales.

#### Petit calcul

L'intensité maximale des précipitations récurrentes en 20 ans s'élève en Belgique à 270 l/s/ha. Pendant 10 min., cela équivaut à 16,2 l/m<sup>2</sup>.

Les eaux de pluie s'infiltreront immédiatement dans les cavités du gravier et les fondations sous-jacentes. On limite dès lors le risque que la fonctionnalité du revêtement se voit compromise par l'eau stagnante sur le revêtement. Une couche de gravillons de 5 cm peut déjà stocker jusqu'à 10 litres d'eau. Naturellement, une fondation de gravillons minimale se chargera du reste.





### 1 COUCHE SUPÉRIEURE

La structure en nids d'abeilles doit seulement être recouverte de gravier (calibre 4-16 mm). Pour un type de gravier plus fin, l'épaisseur doit être de 1 cm et pour du gravier plus gros, de 2 cm.

### 2 PLAQUE DE NIDS D'ABEILLES

Voir le chapitre "choix de la plaque" en page 10

### 3 COUCHE D'ÉGALISATION

La couche d'égalisation peut être réalisée avec

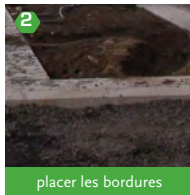
- de la pierre calcaire ou du porphyre 2-4 mm ; 1-3 mm ou 0-4 mm
- du sable tamisé

### 4 SOUS-FONDATION

Pierre calcaire, porphyre ou gravats de béton concassés (répartition granulométrique : 0-32 mm ou 0-40 mm). Nous déconseillons les briquillons car ils se désagrègent avec le temps.

#### 4. POSE

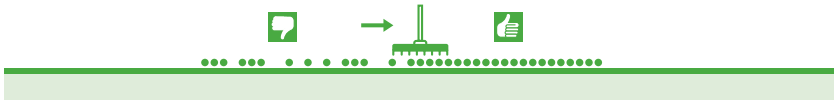
1. Procédez aux **travaux de terrassement** nécessaires. Retirez toujours l'humus.
2. Placez les **bordures**. Elles doivent dépasser de 2 cm du bord supérieur de la plaque.
3. Posez le **coffrage de la fondation**. Travaillez en couche de 20 cm maximum puis compactez à l'aide d'une plaque vibrante.
4. Posez la **couche d'égalisation** en gravier fin, compactez et égalisez.
5. Placez **ECCOgravel®** et le géotextile en chevauchement. Il convient de le découper à l'aide d'une meule. Posez ensuite les plaques de chant.
6. Posez le **gravier**. La circulation de charges mobiles sur les dalles de gravier est déconseillée avant le remplissage de celles-ci. Égalisation à l'aide d'une pelle, d'une brosse, d'un râteau ou d'une raclette. Ne pas compacter le **gravier d'ornement**. Faites déborder le gravier de  $\pm 2$  cm des plaques. Par compactage naturel, le gravier se tassera encore légèrement. Il doit rester suffisamment de gravier pour dissimuler à terme les plaques ECCOgravel®.
7. Quelques semaines après la pose, inspectez et **égalisez de nouveau**. Rajoutez du gravier si nécessaire. Il n'y aura plus de tassement.



## L'ENTRETIEN D'ECCOGRAVEL®

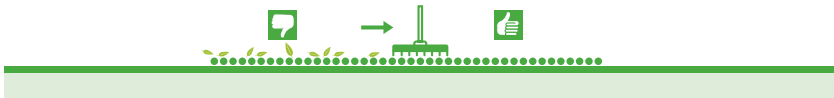
### COUCHE SUPÉRIEURE

Selon l'intensité du trafic et de l'utilisation du revêtement, il est recommandé de procéder à une inspection de temps à autre. Aux endroits où la structure en nids d'abeilles apparaît, il est recommandé de la couvrir de nouveau.



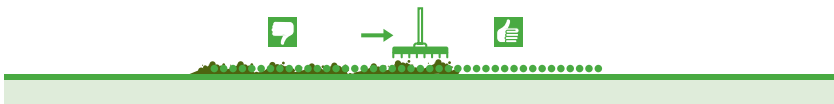
### FEUILLES

Il convient d'enlever les feuilles de préférence une fois par année à l'aide d'un râteau, d'un souffleur ou d'un aspirateur de feuilles. Des tests ont démontré que la fraction minimale de votre gravier ne peut en aucun cas être inférieure à 4 mm si vous souhaitez éviter l'effritement du gravier.



### TERRE | ENGRAIS

En cas de terre ou d'engrais sur le revêtement, il est préférable de l'enlever à l'aide d'une pelle jusqu'à la structure en nids d'abeilles. Une nouvelle couche de gravier ( $\pm 1$  cm) par-dessus la structure en nids d'abeilles suffit pour obtenir de nouveau un revêtement parfait. La terre ou l'engrais qui se glisse dans les cavités de la structure en nids d'abeilles n'a aucune influence sur la perméabilité à l'eau.



## MAUVAISES HERBES

Veillez prendre en compte les points ci-dessous afin d'éviter les mauvaises herbes.

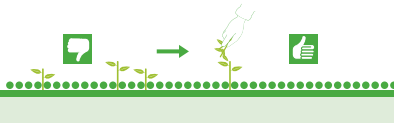
- Évitez les graviers à porosité élevée.

Porosité élevée = longue rétention d'eau = davantage de mauvaises herbes.

- Évitez les graviers à forte teneur en calcaire, qui stimulent en effet l'apparition de mauvaises herbes.
- Réalisez une couche de fondation sans substances nutritives et qui draine facilement l'eau.

Le géotextile sous l'ECCOgravel® empêche la croissance des mauvaises herbes restantes éventuelles (à partir des semences déjà présentes dans le sol).

Les mauvaises herbes peuvent être facilement retirées à la main du fait que les racines sont concentrées dans la structure en nids d'abeilles. Il est également possible de les retirer avec de l'air chaud ou un brûleur. Ces solutions sont préférées aux herbicides chimiques.



## SALAGE

Le sel n'a aucun effet négatif sur les plaques ECCOgravel®.

## FOIRE AUX QUESTIONS

### À terme, ECCOgravel® conserve-t-il sa perméabilité à l'eau ?

À la pose, ECCOgravel® est rempli de graviers. Afin de garantir une structure ouverte et perméable à l'eau, il est préférable d'éviter le gravier de fractions inférieures à 4 mm. Après la pose, le gravier se compactera et sans fraction fine, la perméabilité à l'eau est garantie à terme.

Avec le temps, la perméabilité à l'eau n'est pas compromise par l'accumulation de grains fins (par ex. poussière, sable, terre, résidus de feuilles, etc.) en surface. Ces matériaux fins comblent les cavités sans toutefois se compacter. Le gravier continue à répartir les charges.

Grâce au géotextile placé sous la structure en nids d'abeilles, aucune fraction fine (par ex. la poussière) ne se glisse dans les fondations. Ce qui garantit dès lors la rétention d'eau dans les fondations à long terme.

### Après la pose du gravier, la structure en nids d'abeilles apparaît très vite. Quelle en est la cause ?

Une quantité insuffisante de gravier a été posée ou le type de gravier choisi ne convient pas. Si, après la pose, le gravier se densifie considérablement (c'est principalement le cas lorsque les fractions minimale et maximale divergent fortement), cela ne constitue pas un problème en soi. Cela n'aura un effet qu'au cours des premières semaines suivant la pose. Dès que le gravier est compacté (de préférence d'une façon naturelle et non mécanique), il ne s'affaissera plus. Le géotextile sous la plaque ECCOgravel® y veillera.

### Le gravier ne glisse pas sur les nids d'abeilles ?

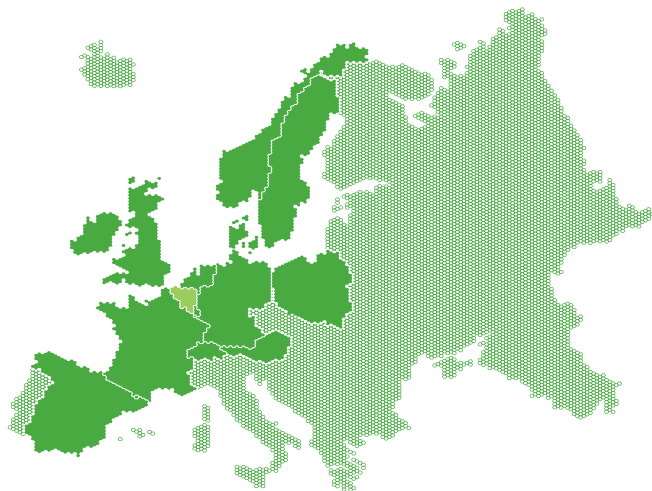
Le gravier dans les nids d'abeilles forme une surface brute à laquelle s'accroche le gravier libre. La couche supérieure ne devrait de ce fait glisser qu'un minimum. En recouvrant les nids d'abeilles d'une couche de gravier, vous obtenez non seulement le plus bel effet mais en plus, les nids d'abeilles sont protégés de façon optimale. Cette couche supérieure ne doit toutefois pas être trop épaisse afin de ne pas perdre l'effet de stabilisation de gravier.

### Dans quelle mesure, peut-on utiliser ECCOgravel pour des applications avec des voitures particulières et des poids lourds ?

- Sur des parkings utilisés très intensivement et avec des vitesses de 10 km/h, nous recommandons d'aménager les zones de circulation dans un matériau lié (asphalte/béton).
- Pour les emplacements de stationnement des véhicules, ECCOgravel® est une solution parfaite. La fondation d'ECCOgravel® peut dès lors être conçue de façon à ce que l'eau des allées puisse également être évacuée.
- Avec une telle fondation, ECCOgravel® peut supporter un trafic lourd de façon sporadique. Il convient d'éviter en tout temps les virages courts de semi-remorques.



**RÉSEAU DE DISTRIBUTEURS ET  
D'IMPORTATEURS À TRAVERS TOUTE L'EUROPE**



[www.eccoproducts.eu](http://www.eccoproducts.eu)  
info@eccoproducts.eu • +32 9 247 00 25