

DIRECTION PRODUITS MARCHÉS



À la demande de :

Kronimus
Josef-Herrmann-Str. 4-6
76473 IFFEZHEIM
Allemagne

Rapport d'essai n° 011573

Nature de la prestation

Essais de perméabilité sur pavés à joints larges Herbaturf avec jointoiment en gravillons 2/5.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Ce rapport comporte 10 pages dont 1 annexe.

N° devis DEV-180518
N° commande CDE-180785

Nature des échantillons : Corps d'épreuve constitué d'un mètre carré de revêtement en pavés à joints larges de dimensions nominales (en mm) 170x170x80 d'appellation commerciale « Pavé Herbaturf » et d'un matériau de jointoiement constitué de gravillons 2/5

Date de réception des échantillons : 16 Avril 2018, colis COL-2018-06196

Responsable : Thibaut LE DOEUFF

Date des essais : 25 Avril 2018

Exécutés par : Mâtÿàs RUTMAYER

Lieu des essais (si différent d'Epernon) : /

Commande en date du : 21 Mars 2018

Les échantillons et le matériau de jointoiement ont été approvisionnés au CERIB par le demandeur.

Pour tout renseignement complémentaire s'adresser à Thibaut LE DOEUFF – Tél : 02.37.18.48.00

1. Objet des essais

L'objet des essais est de déterminer le coefficient de perméabilité verticale de revêtements constitués de pavés à joints larges et de leur matériau de jointoiement.

Les pavés et le matériau de jointoiement sont fournis par le demandeur.

Les modalités de mise en œuvre sont définies par le demandeur.

2. Modes opératoires et dispositifs d'essais

L'essai consiste à mesurer la quantité d'eau qui s'infiltré au cours d'un certain temps sur une surface d'un mètre carré de revêtement perméable sous une charge constante d'un centimètre d'eau réglée à l'aide d'un trop-plein. Cet essai à charge constante et à écoulement vertical permet de limiter les variabilités de mesures.

Un schéma du dispositif est présenté ci-après.

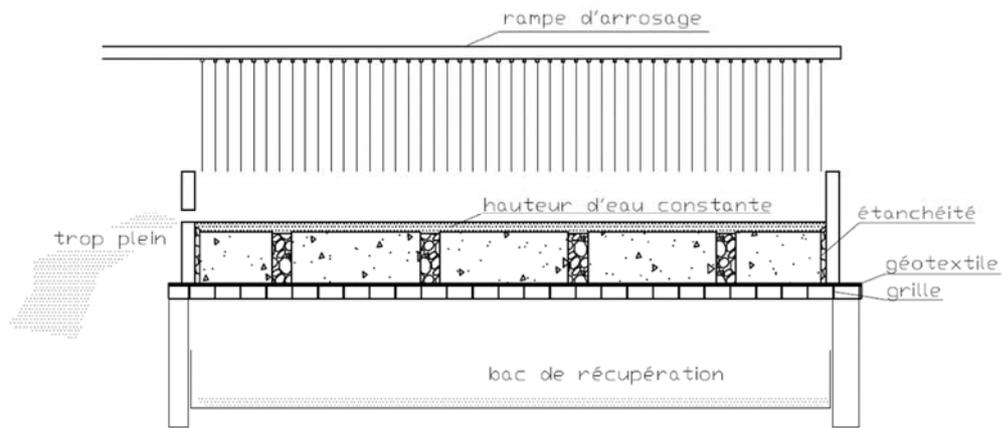


Figure 1 – Schéma du dispositif d'essai de perméabilité

Le revêtement constitué des produits en béton et du matériau de jointoiement est posé sur un géotextile et une grille, sans lit de pose.

Les bords du revêtement sont jointoyés par une étanchéité latérale de manière à assurer une infiltration verticale. Un géotextile est disposé sur les produits, de manière à répartir uniformément la pluie simulée par un système d'arrosage.

Le débit d'eau est augmenté progressivement jusqu'à ce que le niveau d'eau soit constant à la hauteur du trop-plein, situé à 10 mm au-dessus de la surface d'essai. La mesure ne commence que lorsque les produits sont saturés en eau, le trop-plein établi, et le débit constant. Les conditions d'essai sont maintenues constantes durant toute la durée de l'essai (débit et température).

Le bac de récupération est placé sous le dispositif pendant une durée donnée chronométrée. Le bac rempli d'eau infiltrée est ensuite pesé grâce à un peson.

La soustraction de la masse du bac rempli d'eau et de la masse du bac à vide permet d'évaluer la quantité d'eau infiltrée pendant la durée où le bac est sous le dispositif.

Le coefficient de perméabilité verticale (ou conductivité hydraulique) est calculé avec la formule :

$$K = \frac{m}{\rho St} * \frac{h}{h + h_w} \text{ [m/s]}$$

Avec :

m : la masse d'eau $m = m(\text{bac} + \text{eau}) - m(\text{bac vide})$ [kg]

ρ : masse volumique de l'eau [kg/m³], $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$

S : surface d'essai [m²], ici $S = 1\text{m}^2$

t : durée de l'essai [s]

h : hauteur d'infiltration (épaisseur du produit) [cm]

h_w : hauteur d'eau [cm], ici $h_w = 1 \text{ cm}$ réglée par la hauteur du trop-plein

L'essai est répété 3 fois sur la même configuration.

Le coefficient de perméabilité du revêtement est défini comme la moyenne des perméabilités mesurées pendant les 3 essais.

3. Description des corps d'épreuve

3.1. Produits constituant le revêtement

Il s'agit de pavés à joints larges fournis par le demandeur, d'appellation commerciale « Pavé Herbaturf », de dimensions (en mm) 170 x 170 x 80 dont la géométrie est donnée ci-dessous :

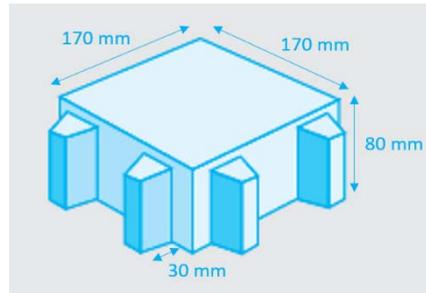


Figure 2 – Géométrie des pavés « Herbaturf »

3.2. Matériau de jointoiement : gravillons 2/5

Les gravillons sont fournis par le demandeur. La courbe granulométrique de ce matériau de jointoiement est donnée ci-après.

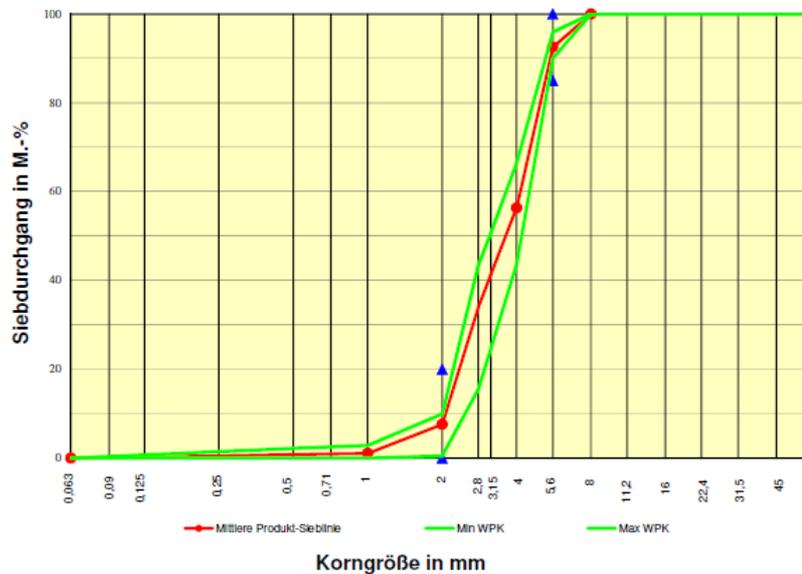


Figure 3 - Courbe granulométrique des gravillons 2/5

3.3. Mise en œuvre du corps d'épreuve

La mise en œuvre est réalisée selon les préconisations du demandeur :

- Les pavés à joints larges sont calepinés de manière à réaliser une surface d'essai de 1 m sur 1 m ;
- Les pavés à joints larges sont installés sur la grille et le géotextile ;
- Les ouvertures sont garnies du matériau de jointoiment jusqu'à refus ;
- Le système d'arrosage est installé ;
- Un arrosage abondant est réalisé afin d'assurer un tassement suffisant.

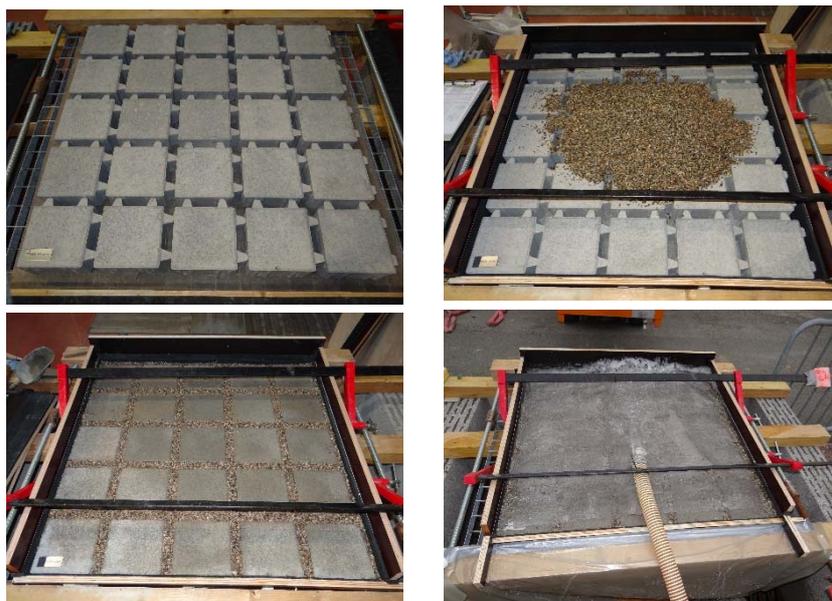


Figure 4 – Réalisation du corps d'épreuve

4. Appareillage et matériels

Les caractéristiques des matériels sont :

Appareil	Dynamomètre de pesage	Mètre ruban	Débitmètre électromagnétique
Marque	Dynafor	Stanley type 33-932	Endress+Hauser PROMAG 50 W DN50
Plage de mesures	0 - 5 tonnes	0 - 5 mètres	0 - 10 L/s
N°	8393	8917	L41F8319000
Vérifié	12/04/16	12/04/16	27/04/16
PV n°	M_ALS160291	M_ALS 160292	N°21355732

5. Résultats des essais

Les résultats obtenus sont les suivants :

Date de l'essai	25/04/2018	
Perméabilité (m/s)	Essai n° 1	2,18E-03
	Essai n° 2	2,13E-03
	Essai n° 3	2,22E-03
Perméabilité moyenne (m/s)	2,18E-03	

Les minutes d'essai ainsi que des photographies des essais sont données en annexe 1.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 4 août 2008.

Fait à Épernon,
Le 28/05/2018



Mátýàs RUTMAYER
Chargé d'essai



Thibaut LE DOEUFF
Ingénieur
au Pôle Travaux Publics



Sophie JACOB
Responsable
du Pôle Travaux Publics

Annexe 1 – Minutes d'essais et photographies des essais

Date	25/04/2018		
Produits	Pavé Herbaturf		
Epaisseur (cm)	8		
Matériau remplissage (type)	gravillons 2/5		
Masse matériau remplissage (g)	18425		
N° essai	1	2	3
Début infiltration	03s	04s	03s
Saturation eau	15s	13s	15s
Débit (L/min)	environ 190	environ 190	environ 190
Début essai	55s	55s	55s
Fin essai	2min25s	2min25s	2min25s
Fermeture arrivée d'eau	3min18s	3min05s	3min07s
Fin évacuation trop-plein	3min35s	3min20s	3min26s
Fin d'infiltration	3min46s	3min32s	3min36s
Masse bac+eau (kg)	276	271	280
Remarques	1 ^{er} essai après saturation en eau	-	-
Durée d'essai	1min30s	1min30s	1min30s
Masse bac vide (kg)	55		
Perméabilité (m/s)	2,18E-03	2,13E-03	2,22E-03
Perméabilité moyenne (m/s)	2,18E-03		

Essai sur pavés Herbaturf + jointoiement gravillons 2/5



Préparation du corps d'épreuve



Avant essai



Mesure du débit pendant essai



Pendant essai

Index des figures

Figure 1 – Schéma du dispositif d'essai de perméabilité.....	4
Figure 2 – Géométrie des pavés « Herbaturf ».....	5
Figure 3 - Courbe granulométrique des gravillons 2/5	5
Figure 4 – Réalisation du corps d'épreuve	6