

Direction Produits Marchés

tél : 02 37 18 48 00

fax : 02 37 18 48 68

CM

Commande en date du : 30/03/2015

Date des essais : 02 avril 2015

Responsable des essais : J. FALEYEUX

N/réf : Devis n° 150433 / Cde n° 151165

Exécutés par : MRR

Nature des essais	Essais de perméabilité sur pavés à joints larges
Nature des échantillons	Corps d'épreuve constitués d'un mètre carré de revêtement en pavés à joints larges de dimensions nominales (en mm) 198 x 165 x 100 d'appellation commerciale « PAVE I10 JOINTS LARGES » et d'un matériau de remplissage des vides constitué de gravillons 2/5,6 concassés lavés
Date de réception	30 mars 2015, colis 706
Observations	/

RAPPORT D'ESSAI

Fait à Épernon, le : 08 avril 2015

A la demande de : **SEPA 2**
SEPA
ZONE INDUSTRIELLE DU RIED
67590 SCHWEIGHOUSE / MODER

Référence du rapport d'essai : **2015 CERIB 4338**

Pour tout renseignement complémentaire s'adresser à : J. FALEYEUX - Tel : 02.37.18.48.00

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

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 jointoiment.

Le matériau de jointoiment est défini 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-dessous :

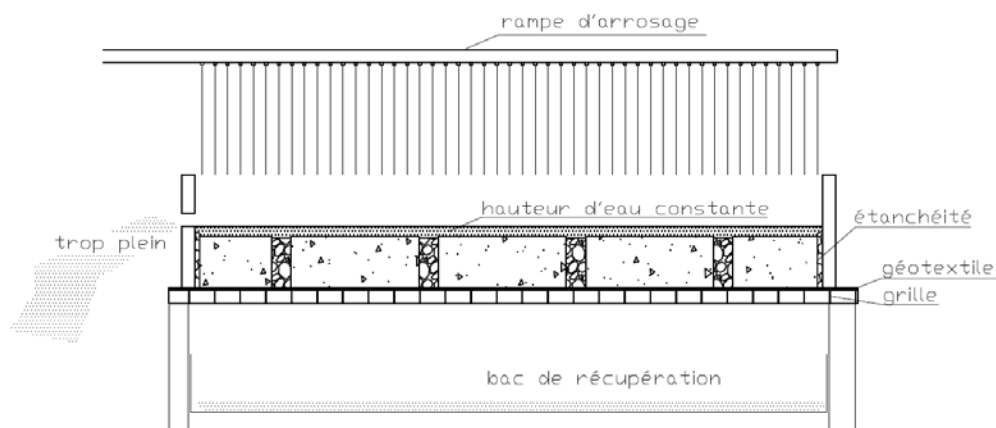


Figure 1 - Schéma du dispositif d'essai de perméabilité

Le revêtement constitué des produits en béton et du matériau de jointoiment préconisé par le fabricant 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 la pluie uniforme simulée par une rampe 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 :

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

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. Pavés à joints larges

Il s'agit de pavés à joints larges fournis par le demandeur, d'appellation commerciale « PAVE I10 JOINTS LARGES », de dimensions nominales (en mm) 198 x 165 x 100 dont la géométrie est donnée ci-dessous :

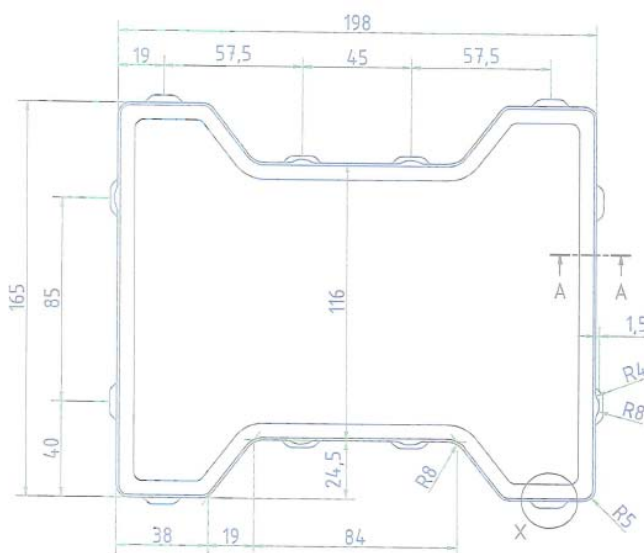


Figure 2 – Géométrie des pavés à joints larges

3.2. Matériau de jointoiment : gravillons 2/5,6

Les gravillons sont fournis par le demandeur, il s'agit de gravillons alluvionnaires silico-calcaire 2/5,6 concassés lavés, dont la courbe granulométrique est donnée ci-après.

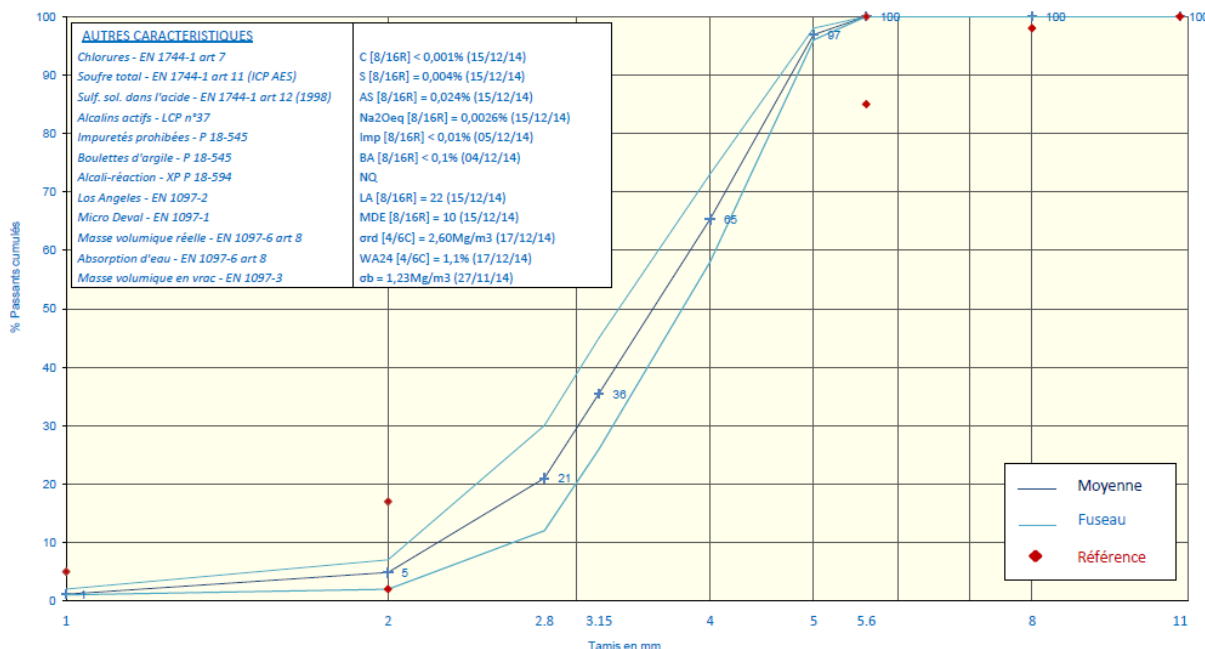


Figure 3 – Courbe granulométrique des gravillons 2/5,6

3.3. Mise en œuvre des corps d'épreuve

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

- Les pavés à joints larges sont calepinés puis découpés 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 pavés à joints larges sont remplis de gravillons jusqu'à refus ;
- Le revêtement est ensuite compacté à l'aide d'une masse, regarni, compacté, regarni, puis finalement balayé, de manière à obtenir un revêtement parfaitement plan et des orifices remplis ;
- Le système d'arrosage est installé.



Figure 4 – Réalisation des corps d'épreuve

4. Appareillage et matériels

Les caractéristiques des matériels sont :

Appareil	Débitmètre électromagnétique	Dynamomètre de pesage	Mètre ruban
Marque	Endress Hauser – Promag W 50W25	Dynafor	Stanley type 33-932
Plage de mesures	0 - 2,5 L/s	0 - 5 tonnes	
N°	3B03D891000 C	8393	8917
Vérifié	24/07/12	09/02/15	04/02/14
PV n°	L1209341D	M_ALS150107	M_ALS 140105

5. Résultats des essais

Les résultats obtenus sont les suivants :

Date de l'essai	02/04/2015	
Perméabilité (m/s)	Essai n° 1	1,16*10 ⁻³
	Essai n° 2	1,19*10 ⁻³
	Essai n° 3	1,18*10 ⁻³
Perméabilité moyenne (m/s)	1,18*10 ⁻³	

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. ».

Màtyàs RUTMAYER
Chargé d'essai

Jennifer FALEYEUX
Ingénieur au Pôle Travaux Publics

Sophie JACOB
Responsable du pôle Travaux Publics

Annexe 1 – Minutes d'essais et photographies des essais

Date	02/04/2015		
Produits	PAVE I10 JOINTS LARGES SEPA		
Epaisseur (cm)	10		
Matériau remplissage (type)	Gravillons 2/5,6 concassés lavés		
Matériau remplissage (kg)	Environ 10,5 kg		
N° essai	1	2	3
Début infiltration (min)	0'05	0'04	0'04
Débit (L/min)	86	86	86
Début essai (min)	2'58	2'26	2'42
Fin essai (min)	6'58	6'26	6'42
Fermeture arrivée d'eau (min)	8'40	7'55	7'32
Fin évacuation trop-plein (min)	8'55	8'13	7'48
Fin d'infiltration (min)	10'16	9'17	8'57
Masse bac+eau (kg)	284	290	288
Remarques	(essai n°1 effectué après saturation pendant 15 minutes à un débit de 85 L/min)		
Durée d'essai (min)	3	3	3
Masse bac vide (kg)	54	54	54
Perméabilité (m/s)	$1,16 \cdot 10^{-3}$	$1,19 \cdot 10^{-3}$	$1,18 \cdot 10^{-3}$
Perméabilité moyenne (m/s)	$1,18 \cdot 10^{-3}$		

