



MEANDRE FKM 30/60
WRB 30/40/60/90/120/150

Gestion des eaux pluviales en toiture



Le contexte

- L'imperméabilisation croissante des sols liée au développement de l'urbanisation nécessite de limiter le rejet des eaux de ruissellement.

Les enjeux

- Les toitures végétalisées permettent de :
 - . réguler les précipitations par la retenue d'une partie des pluies et la prolongation du temps d'évacuation des excédents vers les réseaux d'eaux pluviales,
 - . lutter contre les îlots de chaleur dans les zones urbaines et renforcer la biodiversité en ville.

La faisabilité : le principe de l'éponge

- L'abattement avec protection végétalisée : le système de végétalisation retient la lame d'eau qui est restituée à l'atmosphère par évaporation et évapotranspiration des plantes.
- La hauteur de lame d'eau retenue par le système de végétalisation est fonction de l'épaisseur de substrat. L'utilisation d'une couche drainante à réserve d'eau améliore les performances d'abattement d'une toiture végétalisée.

EXEMPLE. L'ABATTEMENT DANS LE ZONAGE DE PARIS : NE PAS ENVOYER LES 4, 8, 12 PREMIERS MILLIMÈTRES DE PLUIE AU RÉSEAU

Type de toiture végétalisée horizontale ou de jardin	Épaisseur minimale du substrat	Hauteur de lame d'eau absorbée (équivalent en terme de pluie de projet à une durée de 4 heures)
Extensive	5 cm	4 mm (2 semaines)
Extensive	10 cm	8 mm (2 mois)
Extensive	15 cm	12 mm (3 mois)
Semi intensive	20 cm	16 mm (6 mois)
Semi intensive	30 cm	22 mm (1 an)
Jardin suspendu	50 cm	32 mm (3 ans)
Jardin suspendu	80 cm	38 mm (5 ans)
Pleine terre	∞	48 mm (10 ans)

Source : Alexandre NEZEYS/Michel BOUVIER (Ville de Paris)

DRAINS MÉANDRE FKM 30 ET FKM 60

TOITURES

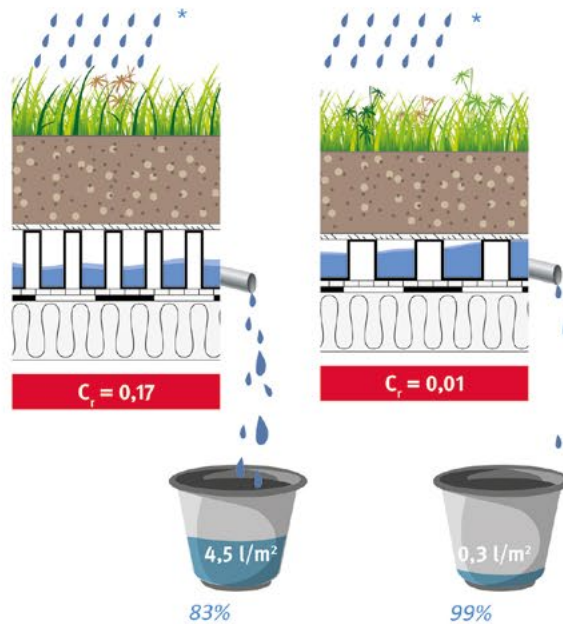
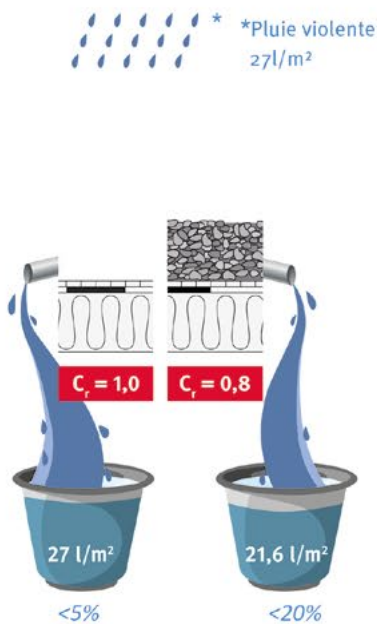
Autoprotégée

Gravillons

TOITURES AVEC PROTECTION VÉGÉTALISÉE

Sur MÉANDRE 60

Sur MÉANDRE 30



MÉANDRE 30



MÉANDRE 60

Les valeurs en % indiquent l'écrêtement du pic de débit, mesures faites selon les FLL : 300 l/(s x ha) en 15 min. = 27 l/m - Pente du toit : 2%.
Les valeurs de C_r en protection végétalisée sont mesurées sur une épaisseur de substrat de 6 cm.

Les drains MÉANDRE FKM 30 ET FKM 60 ont pour fonction d'améliorer l'abattement et d'allonger la durée d'écoulement vers les évacuations pluviales.

Épaisseur de substrat (cm)	HAUTEUR DE LAME D'EAU ABSORBÉE (mm)	
	avec MÉANDRE FKM 30	avec MÉANDRE FKM 60
6	4	22
10	8	26
15	12	30
20	16	34
30	22	40
50	32	50
80	38	56



Rétention temporaire et débit de fuite maximal

Fonction : satisfaire à une exigence de débit de fuite maximal de rejet des eaux de pluie dans le réseau d'assainissement afin de contribuer à la gestion des eaux pluviales pour les terrasses à pente nulle.

Domaine d'emploi

- Travaux neufs sur élément porteur en béton de pente nulle
- Terrasses avec protection végétalisée ou gravillons

Volume de rétention et poids de la hauteur de la colonne d'eau

- A déterminer par un bureau d'étude technique
- Voir partie 3 (Guide à l'attention du maître d'ouvrage) de la norme NP 84-204 (DTU 43.1) pour déterminer la section des orifices à prévoir sur les entrées d'eaux pluviales pour obtenir, lors d'un orage type, un débit de fuite inférieur à celui exigé.

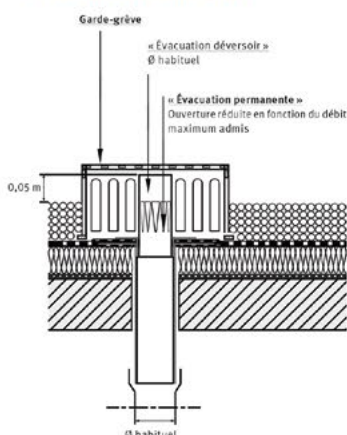
Attention : les charges d'eau retenue doivent être prises en compte dans le dimensionnement de la structure porteuse (cf.CCT).

Évacuations pluviales : le principe de l'entonnoir

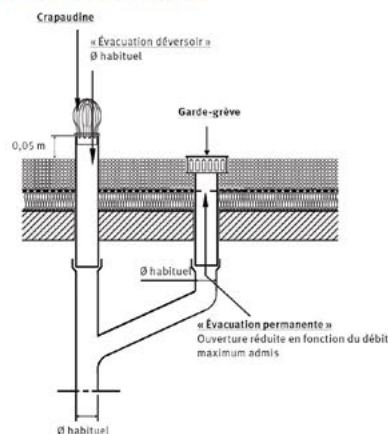
La gestion des eaux pluviales par rétention temporaire en toiture impose la mise en place de dispositifs limiteurs de débit au niveau des évacuations :

- une « évacuation permanente » au niveau du revêtement d'étanchéité,
- une « évacuation déversoir » assurant une fonction de sécurité pour éviter les surcharges accidentelles et le dépassement du niveau au-dessus des relevés. Les deux évacuations peuvent être distinctes ou solidaires (voir schémas ci-après).

Évacuations solidaires

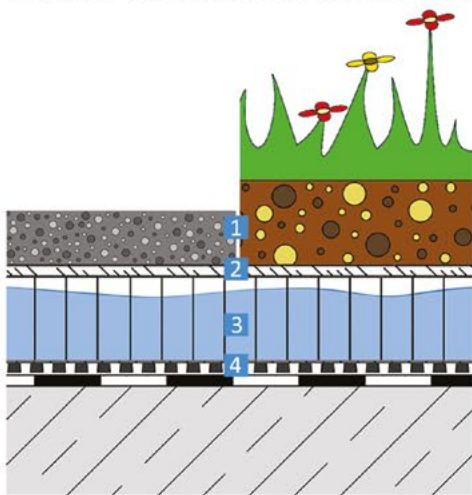


Évacuations distinctes



DISPOSITIFS DE RETENUE TEMPORAIRE DES EAUX PLUVIALES WRB

Le système de rétention temporaire des eaux pluviales WRB est composé de différentes couches successives :



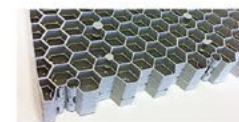
1 Protection gravillons ou protection végétalisée



2 Géotextile FIL 105 ou de type RMS



3 Structure alvéolaire ultra légère WRB d'épaisseur adaptée au volume de rétention imposé

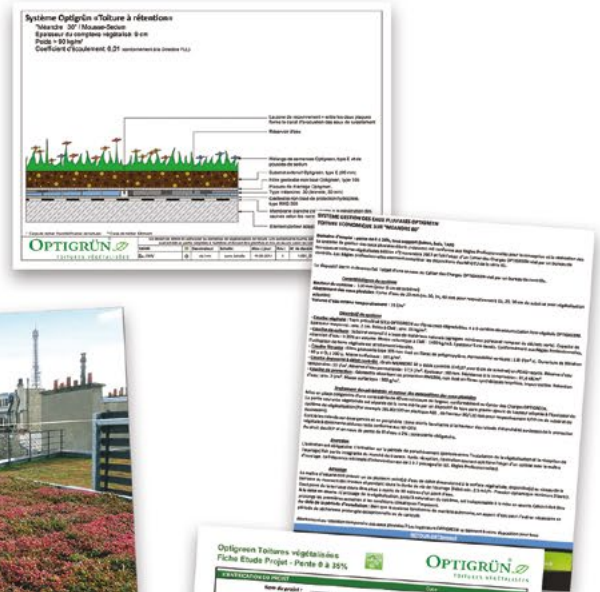


4 Géoespaceur de protection et de drainage PROTEX 10



HAUTEUR D'EAU RETENUE SELON LE DISPOSITIF MIS EN PLACE

		Avec PROTEX 10 (Épaisseur : 10 mm ; Indice de vide : 75% ; Hauteur d'eau retenue temporairement : 7,5 mm)					
Type de dispositif	Méandre FKM 30	WRB 30	WRB 40	WRB 60	WRB 90	WRB 120	WRB 150
Hauteur du dispositif (mm)	30	40	50	70	100	130	160
Hauteur d'eau retenue temporairement (mm)	29	35,5	45	64,5	93	121,5	150



A votre disposition :

- ▶ un site internet
- ▶ des coupes techniques
- ▶ des descriptifs types (CCTP)
- ▶ un cahier des charges validé par un bureau de contrôle
- ▶ une fiche Étude de projet

OPTIGREEN FRANCE
 13 rue Maurice Hollande
 51100 REIMS
 Tél : +33 (0)3 10 93 00 12
 Fax : +33 (0)3 24 27 17 52
 info@optigrunfrance.fr
 www.optigrun.fr



membre de la CSFE

RCS Reims 502805252