Système complet d'étanchéité et de rétention temporaire d'eau de pluie pour toitures-terrasses accessibles et inaccessibles





- ▶ Solution environnementale alternative
- ▶ Réponse à la cible 5 de la démarche HQE
- Système économique : pas de cuve de rétention ni dispositif de pompage
  - meilleure exploitation du foncier
  - pas d'énergie pour le fonctionnement
- Système complet et simple à mettre en œuvre
- ▶ Valorisation de la toiture-terrasse (accessible, technique, jardin, parking, etc.)
- ▶ Système dalles sur plots : plus d'hygiène et de sécurité
- ▶ Stabilisation des gravillons pour les toitures fortement exposées au vent
- Création de zones gravillonnées circulables

#### Conditionnement

- **Preflex:** rouleau de 10 m x 1 m palette de 25 rouleaux
- **Graviflex:** rouleau de 8 m x 1 m palette de 24 rouleaux
- **Geoflow 44-1F:** rouleau de 50 m x 2 m (drain géo-espaceur)
- Nidaroof 100-2F ou 520-2F:
  plaque de rétention d'eau
  de dimensions 2,40 m x 1,20 m
  et en épaisseur 100 et 520 mm
- Nidaroof 40-1F ou 60-1F:
  plaque de rétention d'eau
  ou de stabilisation de gravillons
  de dimensions 2,40 m x 1,20 m
  et en épaisseur 40 ou 60 mm

#### **Emplois**

- En climat de plaine (altitude < 900 m) sur élément porteur en maçonnerie de pente nulle ou ≤ 5 %;
- Avec ou sans isolation thermique intégrée ;
- Toiture-terrasse inaccessible ou technique avec gravillons;
- Toiture-terrasse jardin ou végétalisée;
- Toiture-terrasse accessible piétons et véhicules.





### La rétention d'eau en toiture, un défi incontournable aujourd'hui

#### Un enjeu environnemental

Les inondations constituent le premier risque naturel en France, tant par l'importance des dommages qu'elles provoquent que par le



nombre des communes concernées. Elles se sont considérablement accrues depuis 50 ans car l'extension des villes concentre bien souvent les eaux de pluie vers un réseau d'assainissement devenu insuffisant en cas d'orage important.

#### Une réglementation qui s'étend à tout le territoire français

Conscientes du risque et en application de la Directive Européenne sur l'eau et de sa transposition en France par la loi sur l'eau n° 2006-1772 du 30 décembre 2006, un nombre croissant de collectivités a déjà

opté pour une politique de gestion des eaux par retenue à la parcelle. Cela se traduit dans la réglementation locale applicable aux constructions, voire en réhabilition, par l'imposition d'un débit de fuite maximal autorisé (jusqu'à deux litres par seconde/hectare) pour toutes les eaux de pluie provenant de la parcelle, et ce pour des orages de retour 10 ans ou 30 ans.

# Des techniques existantes économiquement inadaptées

En milieu rural, le bassin extérieur reste une solution économiquement attractive. En zone urbaine, les cuves de rétention représentent une technique très pénalisante car, outre l'installation coûteuse de tout son équipement (pompe, installation électrique, canalisation supplémentaire, etc.), il faut prendre en compte le foncier immobilisé par les installations.

C'est pourquoi, la rétention d'eau en toiture est déjà reconnue comme une alternative économique pertinente mais les normes actuelles de conception (NF DTU 43.1) limitent cette fonction aux toitures inaccessibles avec gravillons.

# Wateroof, une innovation majeure : la rétention d'eau en toiture accessible

Wateroof est le premier système complet techniquement validé qui permet de retenir temporairement l'eau de pluie tout en conservant l'exploitation pleine et entière de la toiture-terrasse.

# Wateroof, une solution environnementale par excellence

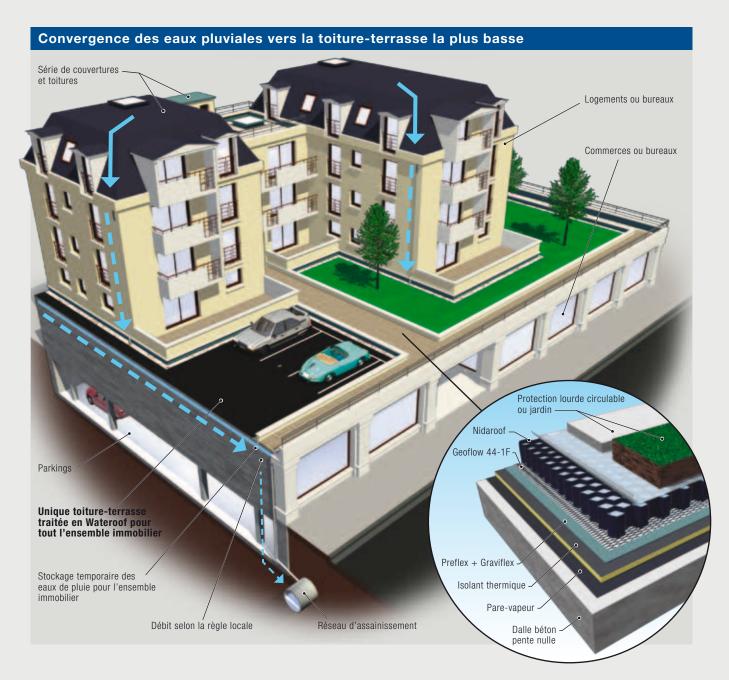
Wateroof constitue la solution alternative par excellence en répondant à la préoccupation « Gestion de la rétention » du référentiel technique de certification de la démarche HQE publié par le CSTB (chapitre 5.2.1).

En outre, avec l'emploi de la plaque Nidaroof structurée en nid d'abeille, Wateroof permet :

- un ratio exceptionnel de 0,036 kg de produit / kg d'eau stocké soit une très faible densité pour un maximum d'eau retenue;
- ▶ d'utiliser un produit en polypropylène ne contenant ni chlore ni plastifiant et issu à 60 % de matière recyclée.







Enfin, Wateroof inclut un revêtement à base



de bitume
élastomère SBS
qui bénéficie
d'une Fiche de
déclaration
environnementale
et sanitaire
validée par un
organisme
indépendant,
PWC-Ecobilan.

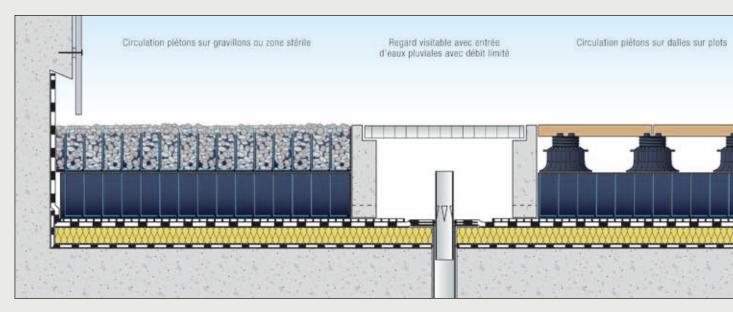
# Wateroof, une conception deux fois plus économique

- Les produits sont mis en œuvre de façon traditionnelle : pose libre sur le revêtement d'étanchéité par les entreprises d'étanchéité.
- La façon la plus économique d'utiliser Wateroof est de faire converger toutes les eaux de pluie vers la toiture la plus basse, souvent située en R+1 ou rez-de-chaussée (sur des commerces ou les parkings par exemple).

## Wateroof, une somme d'excellences

Wateroof est un système environnemental sous Enquête de Technique Nouvelle réalisée par Socotec. Il est le fruit du développement commun de Siplast, Groupe Icopal, leader européen en conception de système d'étanchéité, et de Nidaplast, Groupe Etex, spécialiste de la gestion des eaux pluviales. Pour toute demande, consulter Siplast.

### Wateroof, le principe: rétention d'eau sous protection lourde



#### Wateroof, un système tous usages

Les différents systèmes sont décrits dans le Cahier des Charges de Pose Wateroof (téléchargeable sur le site www.siplast.fr, rubrique Téléchargement express), par exemple pour les toitures-terrasses multi-usages, avec des finitions de surface variées associables.

Destination	Nature de la protection			
Inaccessible	Autoprotégée			
	Gravillons			
	Végétalisée			
Technique	Gravillons stabilisés			
	Dallettes béton			
Jardin	Terre végétale			
Accessible piétons (tout usage)	Gravillons stabilisés (privatif)			
	Dalles sur plots			
	Pavés drainants			
	Dalles ou pavés			
	Dallage béton armé			
Accessible véhicules (légers ou lourds)	Dallage en béton (cf. DTU 43.1) ou chaussée traditionnelle			





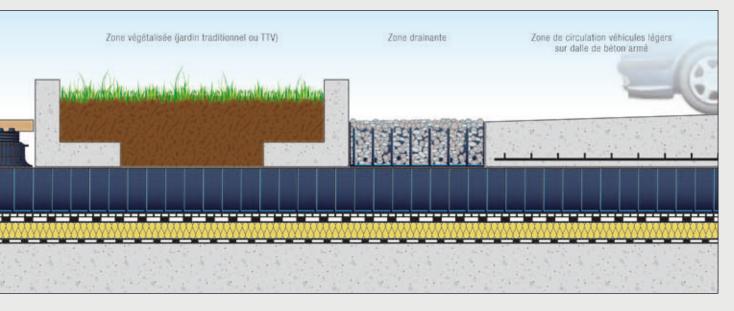
## Quelle épaisseur de Nidaroof prévoir?

L'épaisseur du Nidaroof dépend du volume d'eau à stocker déterminé par le bureau d'étude selon les règles locales (DEA à consulter selon le cas). La norme NF-DTU 43.1 partie 3 indique des référentiels possibles comme « L'Instruction Technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations » (circulaire du 22 juin 1977 n° 77284/INT) ou encore l'utilisation de données pluviométriques locales sous l'expression d'une formule de Montana. Avec le procédé Wateroof, le calcul est simple: pour un volume d'eau à stocker (V) sur une surface de toiture-terrasse Wateroof (S), l'épaisseur minimale du Nidaroof =  $V / (S \times 0.95)$  car, grâce à son indice de vide de 95 %, la hauteur de rétention est optimisée au plus faible! Exemple: pour un ensemble immobilier de 2 500 m<sup>2</sup> devant stocker temporairement 34 m³ d'eau convergeant sur la toiture basse traitée en Wateroof de 500 m², la hauteur de stockage mini est de 72 mm seulement. Une plaque Nidaroof 100-2F suffit.

**Nota:** le concepteur pourra judicieusement prévoir 20 mm d'épaisseur de Nidaroof supplémentaire pour anticiper la présence de flashes d'eau (tolérance de planéité DTU 20.12).



#### circulable



# Cas particulier des toitures-terrasses avec dalles sur plots

- Problématique: sur toitures traditionnelles\* avec dalles sur plots, la macération dans l'eau stagnante de déchets et de larves peut générer une source de nuisances olfactives et la prolifération de moustiques ou autres insectes.
- Solution: la plaque Nidaroof comporte en surface un parement non-tissé qui retient les déchets et filtre l'eau s'écoulant en sa partie inférieure à l'abri des UV. Ainsi, que la toiture soit avec ou sans\* dispositif de rétention d'eau temporaire, avec Nidaroof cette source de nuisances est éliminée.
- À retenir également: en cas de rupture accidentelle d'une dalle en béton préfabriquée, Nidaroof devient la protection mécanique directe du revêtement d'étanchéité, renforçant considérablement la fiabilité du système d'étanchéité.
- \*Rappel: sur une toiture à pente nulle, compte tenu des tolérances d'exécution de la dalle en béton (NF DTU 20.12), une rétention d'eau de quelques centimètres, même non souhaitée, est quasi inévitable.







#### Wateroof, des emplois multiples et nouveaux, avec les plaques Nidaroof

### 1 – Toiture inaccessible avec protection gravillons

La norme NF P 84-204 prescrit pour les toitures :

- de hauteur supérieure à 28 m (zone 1 ou 2 normale);
- ou de hauteur supérieure à 20 m (zone 2 exposée ou 3 normale);
- ou situées en zone 3 site exposé (bord de mer) ou 4 (tout site);

que la protection soit complétée par des dallettes en béton posées sur 2 m de large le long des rives et des édicules.

Plus simple et plus économique, Nidaroof 40-1F ou 60-1F assure la stabilisation des gravillons contre l'érosion du vent (cf. CCP Wateroof) sans ajout des dallettes béton.

### 2 – Toiture technique et accessible piétons (usage privatif)

Avec Nidaroof 40-1F (ou 60-1F), il devient enfin possible pour les toitures-terrasses techniques ou accessibles aux piétons en usage privatif, de recevoir une protection en gravillons permettant une circulation confortable dans des conditions normales d'utilisation (cf. CCP Wateroof).

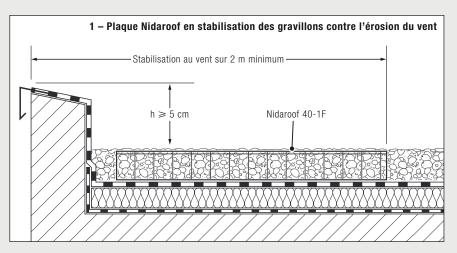
### 3 – Remblai allégé et création des zones stériles

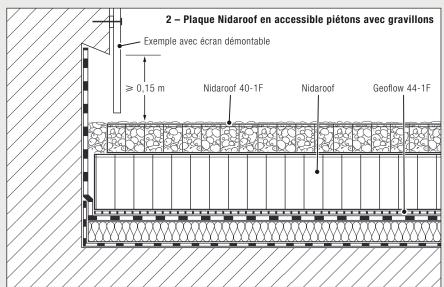
Les plaques Nidaroof peuvent se superposer pour créer, en périphérie des toitures jardins, des zones stériles drainantes. En surface de ces zones stériles, une couche de galets décoratifs ou de gravillons stabilisés complétera parfaitement la finition (cf. CCP Wateroof).

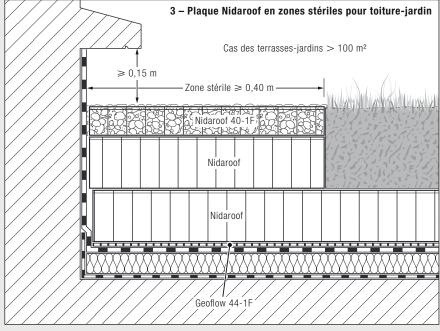
## 4 – Protection et limitation des nuisances sous dalles sur plots

Pour la question des nuisances olfactives ou la prolifération d'insectes, voir page 5.











#### Plaque Nidaroof: description produit

Plaque à structure en nid d'abeille de maille 50 mm en polypropylène noir issu à 60 % de polypropylène recyclé. Elle reçoit sur une ou deux faces (pour les types 1F ou 2F) un parement spécifique en non tissé noir résistant et filtrant. La découpe se fait aisément au lapidaire. Les conditions d'emploi et la mise en œuvre de Nidaroof sont indiquées dans le CCP Wateroof de Siplast (ETN de Socotec). Nidaroof est une exclusivité distribuée par Siplast.

#### Caractéristiques de la plaque Nidaroof

- indice de vide 95 %
- masse volumique à vide 33 kg/m³
- résistance à la compression : 30 t/ m² selon ISO 844

Avantage par rapport à une couche de rétention en gravillons :

- ▶ charge permanente à saturation d'eau ⊳ divisée par six.





Nidaroof	40-1F	60-1F	100-2F	520-2F	
Dimensions rectangulaires des plaques (hors tout)	2,40 m x 1,20 m (± 25 mm)				
Nb de face(s) avec parement synthétique	1		2		
Épaisseur (± 5 mm)	40 mm	60 mm	100 mm	520 mm	
Poids net / m <sup>2</sup> :	1,7 kg/m²	2,4 kg/m²	3,5 kg/m²	20,8 kg/m <sup>2</sup>	
Nombre de plaques / palette	56	37	22	4	
Surface / palette	161 m²	106,5 m²	63 m²	11,5 m²	
Poids brut par palette	260 kg	260 kg	260 kg	250 kg	
Dimension palette	2,40 m x 1,20 m x 2,00 m				
Camion complet (11 palettes)	1,771 m²	1,171 m²	693 m²	126 m²	

Éviter le stockage prolongé en extérieur et hors housse plastique (dégradation de l'étiquetage et de l'emballage). Prévoir le matériel de manutention adapté aux palettes.













