

Waterroof Duo



BMI

Siplast

Système complet d'étanchéité
avec gestion intégrée d'eau de pluie
pour toitures-terrasses accessibles
et inaccessibles

siplast.fr

Waterroof Duo

- Conception et réalisation de l'ouvrage simplifiées grâce à la pente nulle de la toiture quelle que soit la destination
- Solution économique pour une gestion des eaux de pluie efficace et la valorisation de la terrasse
- Gain de temps à la pose : plaque de rétention deux en un (pose directe, sans géoespaceur)

DESCRIPTION

Waterroof Duo est un système complet associant un complexe d'étanchéité et une plaque qui permet de retenir temporairement l'eau de pluie **tout en conservant l'exploitation pleine et entière de la toiture-terrasse.**

EMPLOIS

- En climat de plaine (altitude < 900 m) sur élément porteur en maçonnerie de pente nulle ou $\leq 5\%$
- Avec ou sans isolation thermique intégrée
- Toiture-terrasse inaccessible ou technique avec gravillons
- Toiture-terrasse végétalisée (jusqu'à 1 m de substrat)
- Toiture-terrasse accessible piétons et véhicules.

CONDITIONNEMENT

Produits	Dimensions	Épaisseur	Nombre d'unités par palette
Preflex	Rouleau de 10 m x 1 m	-	25
Graviflex	Rouleau de 8 m x 1 m	-	24
Waterroof Duo	Plaque de rétention d'eau de 1,60 m x 1,20 m (plaque pliée en 2 de 0,80 m x 1,20 m)	65 mm	8 plaques



LA RÉTENTION D'EAU EN TOITURE, UNE SOLUTION 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 plus de 50 ans car l'extension des villes concentre les eaux de pluie vers un réseau d'assainissement devenu insuffisant en cas d'orage même ordinaire.



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 réhabilitation, généralement par l'imposition d'un débit de fuite maximal autorisé (jusqu'à un litre par seconde/hectare) pour toutes les eaux de pluie provenant de la parcelle, et ce pour des orages de retour 10 ans ou plus

Quelque soit son utilisation, la toiture à pente nulle est le premier réservoir naturel en amont capable de stocker l'eau de pluie et de sécuriser l'engorgement du réseau aval.

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 DUO, UNE INNOVATION MAJEURE (ATEX 2845_V1 DU CSTB) : LA RÉTENTION D'EAU EN TOITURE ACCESSIBLE

UNE SOLUTION ENVIRONNEMENTALE PAR EXCELLENCE

Waterroof Duo constitue une solution alternative en répondant à quatre préoccupations environnementales :

- la gestion des eaux de pluies à la parcelle, par un stockage optimisé en volume (> 90 % de capacité de rétention)
- la protection sanitaire en évitant la prolifération du moustique tigre sur les toitures avec dalles sur plots ou gravillons (le filtre en surface de Waterroof Duo empêche la dépose de larves dans l'eau stagnante des toitures à pente nulle)
- la lutte contre l'effet îlots de chaleur urbain (ICU) en participant à l'humidification de l'air par évaporation ou évapotranspiration

- dans le cas de la toiture végétalisée, la réduction (voire la suppression) de la consommation d'eau potable précieuse et coûteuse.

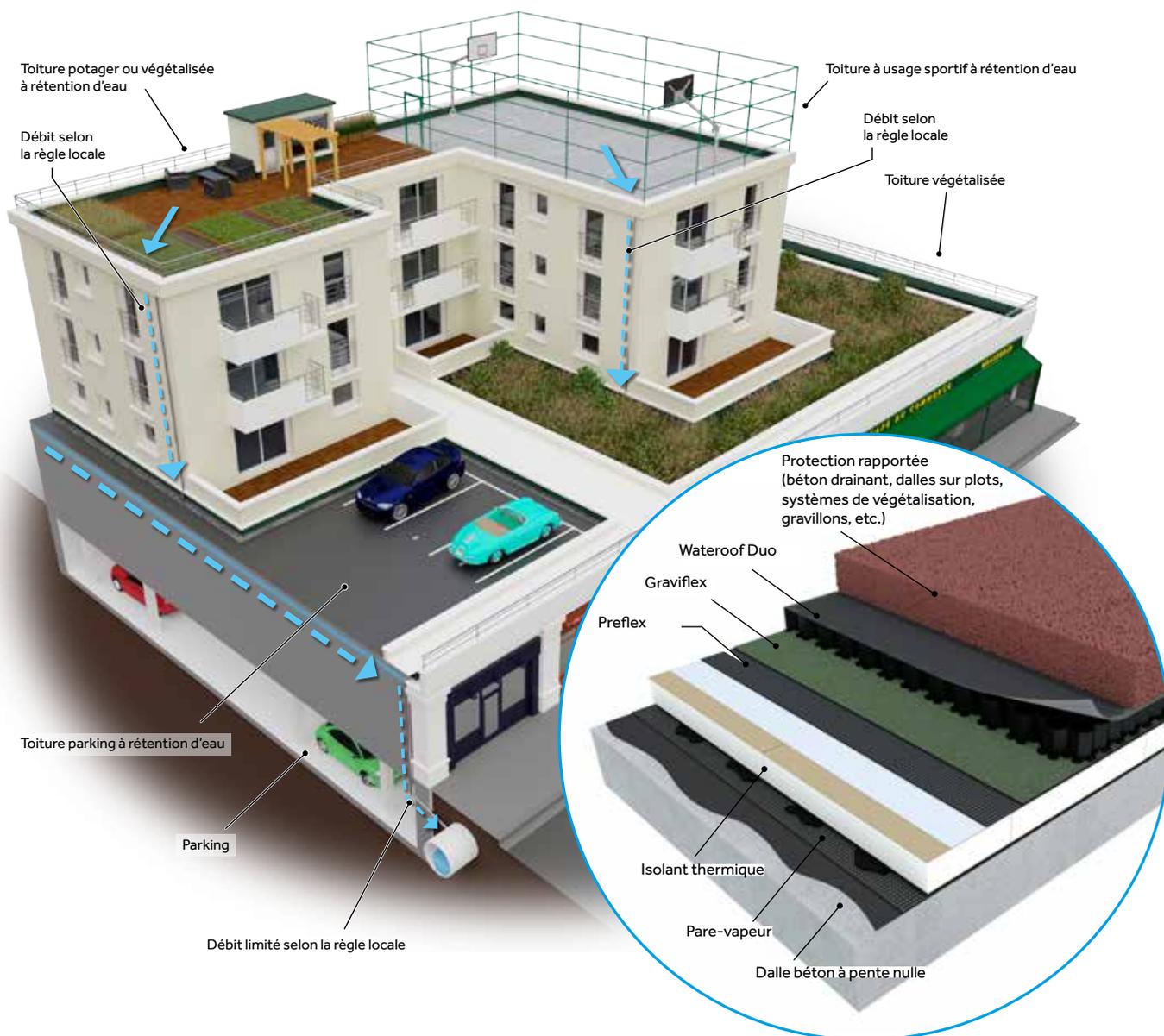
UNE CONCEPTION DEUX FOIS PLUS ÉCONOMIQUE

- Les produits sont mis en œuvre de façon traditionnelle : pose libre sur le revêtement d'étanchéité par les entreprises d'étanchéité.
- Waterroof Duo est aussi un panneau très résistant ($R_c > 60 \text{ t/m}^2$). Il contribue ainsi très largement à la protection mécanique de l'étanchéité y compris en phase chantier, gage de fiabilité et de pérennité de l'ouvrage.

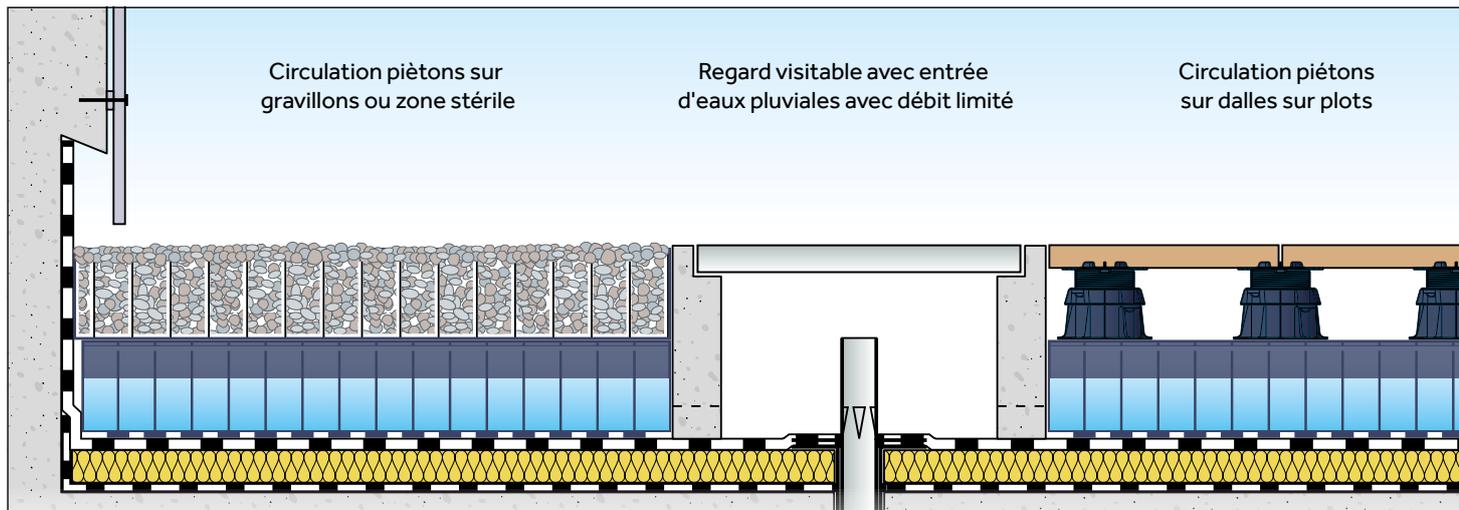
UNE SOMME D'EXCELLENCES

- Waterroof Duo inclut un revêtement à base de bitume élastomère SBS qui bénéficie d'une Fiche de déclaration environnementale et sanitaire vérifiée sous n° d'enregistrement INIES10-250 : 2017.
- Waterroof Duo est le fruit de plus de dix années d'expérience et de collaboration entre organismes publics, laboratoires reconnus dans les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales et Siplast, groupe BMI, leader européen du toit-plat et du toit en pente.

WATEROOF DUO : VALORISATION DE LA TOITURE-TERRASSE



WATEROOF DUO, LE PRINCIPE : RÉTENTION D'EAU SOUS PROTECTION LOURDE CIRCULABLE OU NON



WATEROOF DUO, UN SYSTÈME TOUS USAGES

Les différents systèmes sont décrits dans l'ATEx Waterroof Duo 2845_V1 du CSTB (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
Technique	Gravillons stabilisés
	Dallettes béton
Végétalisée	Canopia Substrat (< 1m) + végétaux
	Gravillons stabilisés (privatif)
	Dalles sur plots
Accessible piétons (tout usage)	Dalles ou pavés drainants (en pente nulle)
	Dallage béton armé (pente > 1,5 %) ou en béton drainant à pente nulle (Hydromédia de Lafarge Holcim)
Accessible véhicules	Dallage en béton armé (pente > 2 %) ou en béton drainant à pente nulle (Hydromédia de Lafarge Holcim)

QUELLE ÉPAISSEUR DE WATEROOF DUO PRÉVOIR ?

L'épaisseur minimale de rétention dépend du volume d'eau à stocker, déterminé par le Bureau d'Étude en conformité avec le Mémento Technique 2017 de l'ASTE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et Environnement).

L'étude peut utiliser "URBIS", logiciel de simulation libre d'accès qui évalue à l'échelle de la parcelle les performances de tout type de techniques alternatives de gestion des eaux pluviales, (toitures mais aussi noues paysagères, bassins de rétention ou surfaces perméables). URBIS a été développé en 2019 par le laboratoire DEEP de l'INSA Lyon, en partenariat avec l'OFB (Office Français de la Biodiversité).

Outil de calcul URBIS à télécharger sur : <https://deep.insa-lyon.fr/fr/content/urbis>

URBIS

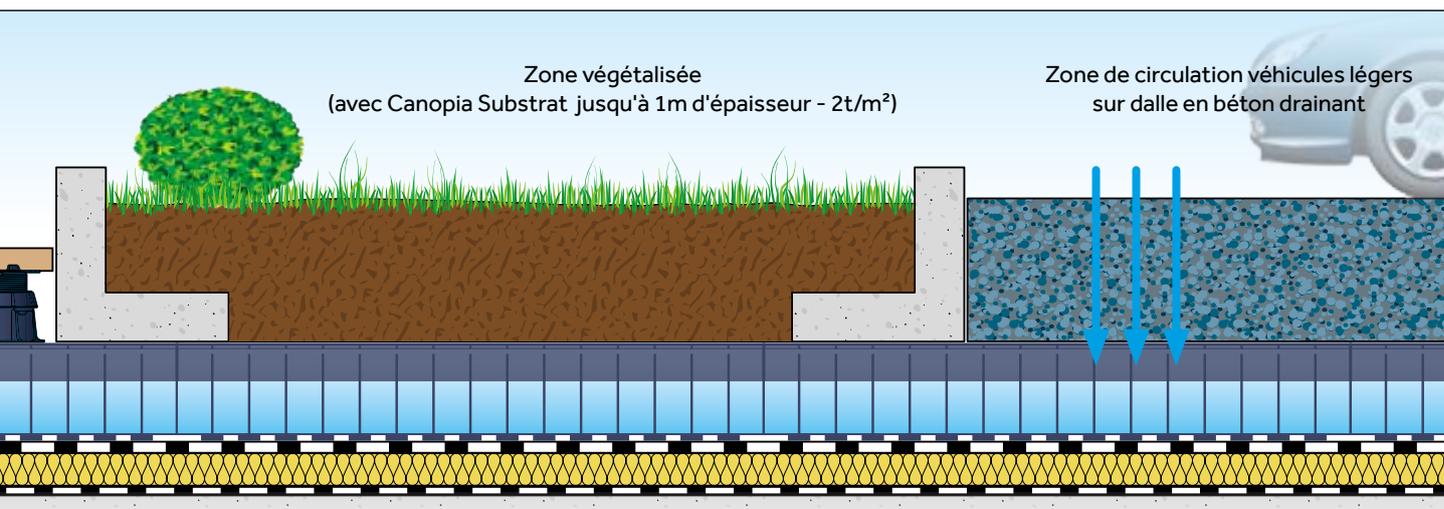
URBAN RAINWATER SIMULATOR

Avec Waterroof Duo, le calcul est simple : pour un volume d'eau à stocker (V) sur une surface de toiture-terrace (S), l'épaisseur minimale de stockage = $0,02 + V / (S \times 0,93)$. Plusieurs épaisseurs sont superposables pour atteindre la hauteur de rétention souhaitée.

Exemple :

pour un ensemble immobilier en zone 1 ou 2 de pluie, de 2500 m² de toitures devant stocker temporairement 100 m³ d'eau, une plaque de Waterroof Duo de 65 mm suffit.





CAS DES TOITURES AVEC DALLE SUR PLOTS OU GRAVILLONS

Problématique :

- Sur toitures avec dalles sur plots ou gravillons, la macération dans l'eau stagnante* de déchets et de larves génère une source de nuisances olfactives et la prolifération du moustique Tigre (*Aedes albopictus*), la dengue, le virus Zika, le Chikungunya ou autres insectes nuisibles, dangereux pour la santé.

Solution :

- La plaque Waterproof Duo 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.
- L'ouverture de filtration du non-tissé de surface étant inférieure à la dimension des œufs des moustiques (1 mm), ces derniers ne peuvent atteindre l'eau stagnante pour se développer (validation dans l'ATEX du CSTB).
- Le système limite également le risque de mauvaises odeurs provenant de matière organique en dégradation puisque celle-ci s'assèche en restant toujours au-dessus du filtre, hors de l'eau.
- **À retenir également :** en cas de rupture accidentelle d'une dalle en béton préfabriquée, Waterproof Duo devient la protection mécanique directe du revêtement d'étanchéité, renforçant considérablement la fiabilité du système d'étanchéité et limitant la hauteur de chute de la personne.

*Rappel : sur une toiture de pente < 2 %, 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 inévitable.



Les recommandations de la Direction Générale de la Santé pour éviter la prolifération du moustique tigre

Depuis 2020, le moustique Tigre constitue une menace pour la santé de la population sur tous les départements français. La note d'information n° DGS/VSS1/2019/50 du 28 février 2019 de la Direction Générale de la Santé recommande que les maîtres d'ouvrages, les maîtres d'œuvre, les entrepreneurs de travaux publics et privés, devront, pour la conception des ouvrages prendre toutes les mesures pour éviter la création de gîtes à larves de moustiques.



Sans Waterproof Duo



Avec Waterproof Duo



WATEROOF DUO, DES EMPLOIS MULTIPLES ET NOUVEAUX AVEC LES PLAQUES NIDAROOF ZS ET 40 SG

1 - Toiture technique et accessible piétons (usage privé)

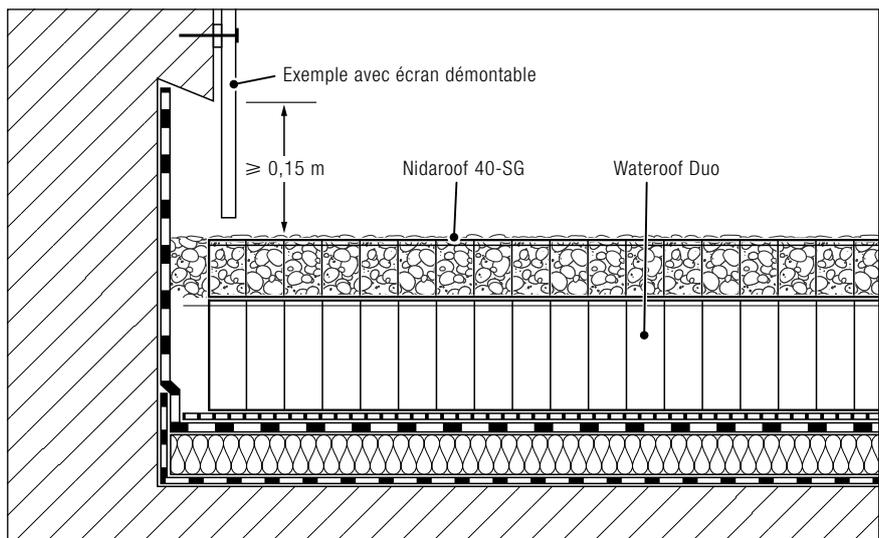
Avec Waterproof Duo + Nidaroo 40 SG, il devient enfin possible pour les toitures-terrasses techniques ou accessibles aux piétons en usage privé, de recevoir une protection en gravillons permettant une circulation confortable dans des conditions normales d'utilisation.

2 - Remblai allégé et création des zones stériles

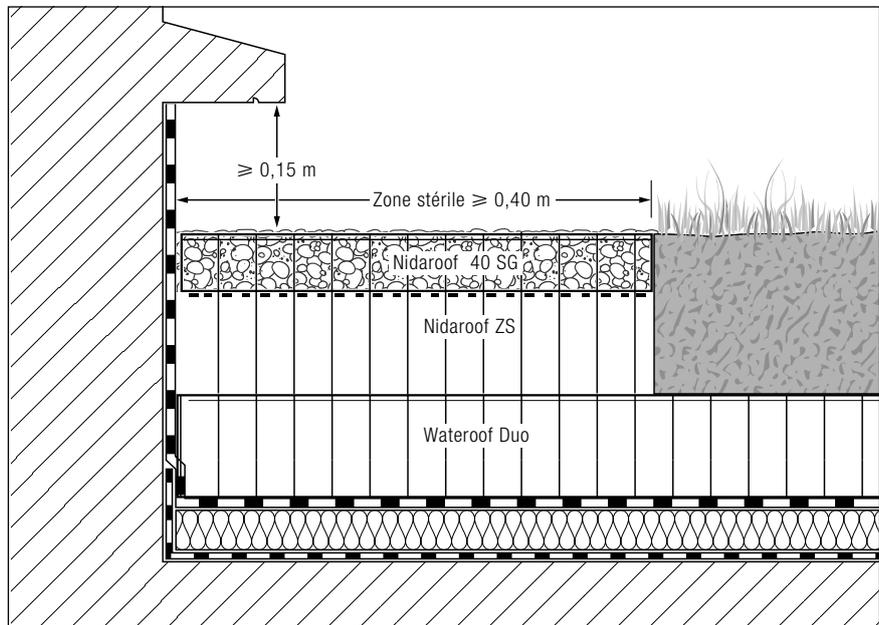
Les blocs Nidaroo ZS peuvent être utilisés en une seule couche ou être superposés pour créer, en périphérie des toitures végétalisées, des zones stériles drainantes. En surface de ces zones stériles, une couche de galets décoratifs ou de gravillons stabilisés complètera parfaitement la finition (cf. CCP Waterproof - Primo).



Nidaroo 40 SG en zone accessible piétons avec gravillons

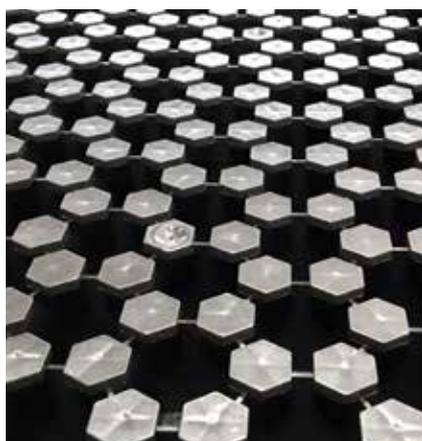
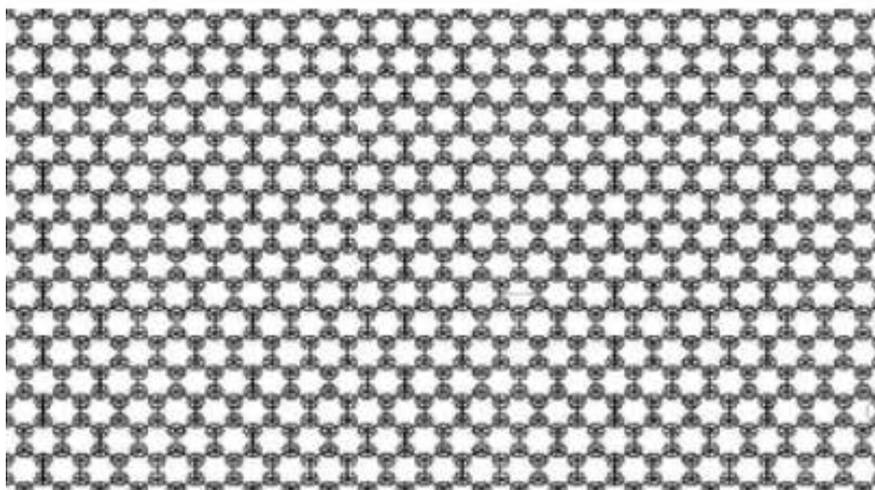
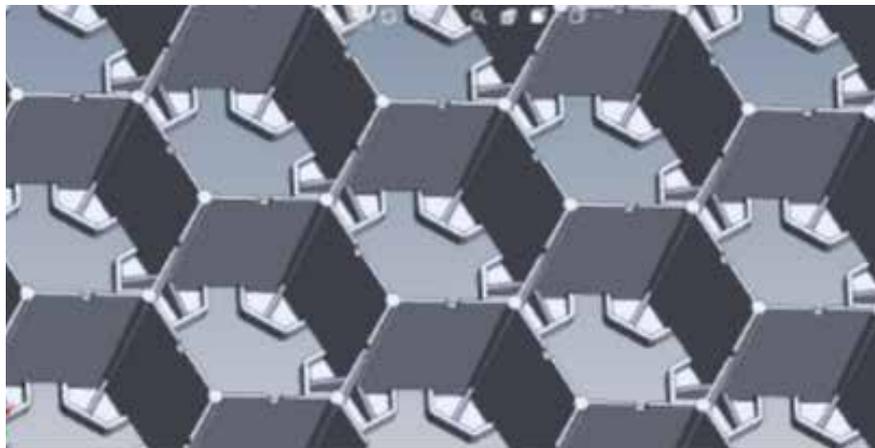


Nidaroo ZS en zone stérile pour toiture végétalisée



PANNEAUX WATERROOF DUO : DESCRIPTION PRODUIT

- Panneaux à structure en nid d'abeille de maille 50 mm en polypropylène noir issu en partie de polypropylène recyclé, recevant en surface un parement spécifique en non tissé noir résistant et filtrant. La découpe se fait aisément à la scie tout matériaux ou au lapidaire.
- Les conditions d'emploi et la mise en œuvre de Waterproof Duo sont indiquées dans l'ATEX Waterproof Duo de Siplast (ATEX 2845_V1 sous avis favorable du CSTB)
- Waterproof Duo est une exclusivité distribuée par BMI Siplast.



Caractéristiques de la plaque Waterproof Duo

- Indice de vide 93 %
- Masse volumique à vide 67 kg/m³
- Résistance à la compression > 60 t/m² (600 kPa selon NF EN 826)

Avantage par rapport à une couche de rétention en gravillons

- 3 fois plus de volume d'eau stocké pour une hauteur de rétention équivalente
- Charge permanente à saturation d'eau divisée par 6



Icopal SAS

23-25 avenue du Docteur Lannelongue

75014 Paris

Tél. +33 (0)1 40 84 68 00

Fax. +33 (0)1 40 84 66 59

Filiale du groupe Standard Industries, le groupe BMI est le plus grand fabricant de solutions de couverture et d'étanchéité en Europe. Avec 128 sites de production et des activités en Europe, dans certaines régions d'Asie et en Afrique du Sud, la société possède plus de 165 ans d'expérience. Plus de 9 500 employés proposent aux clients des marques bien établies comme Braas, Monier, Icopal, Bramac, Cobert, Coverland, Klöber, Monarflex, Redland, Siplast, Vedag, Villas, Wierer et Wolfen. Le siège du groupe BMI est basé au Royaume Uni.

Pour en savoir plus : www.bmigroup.com.

siplast.fr