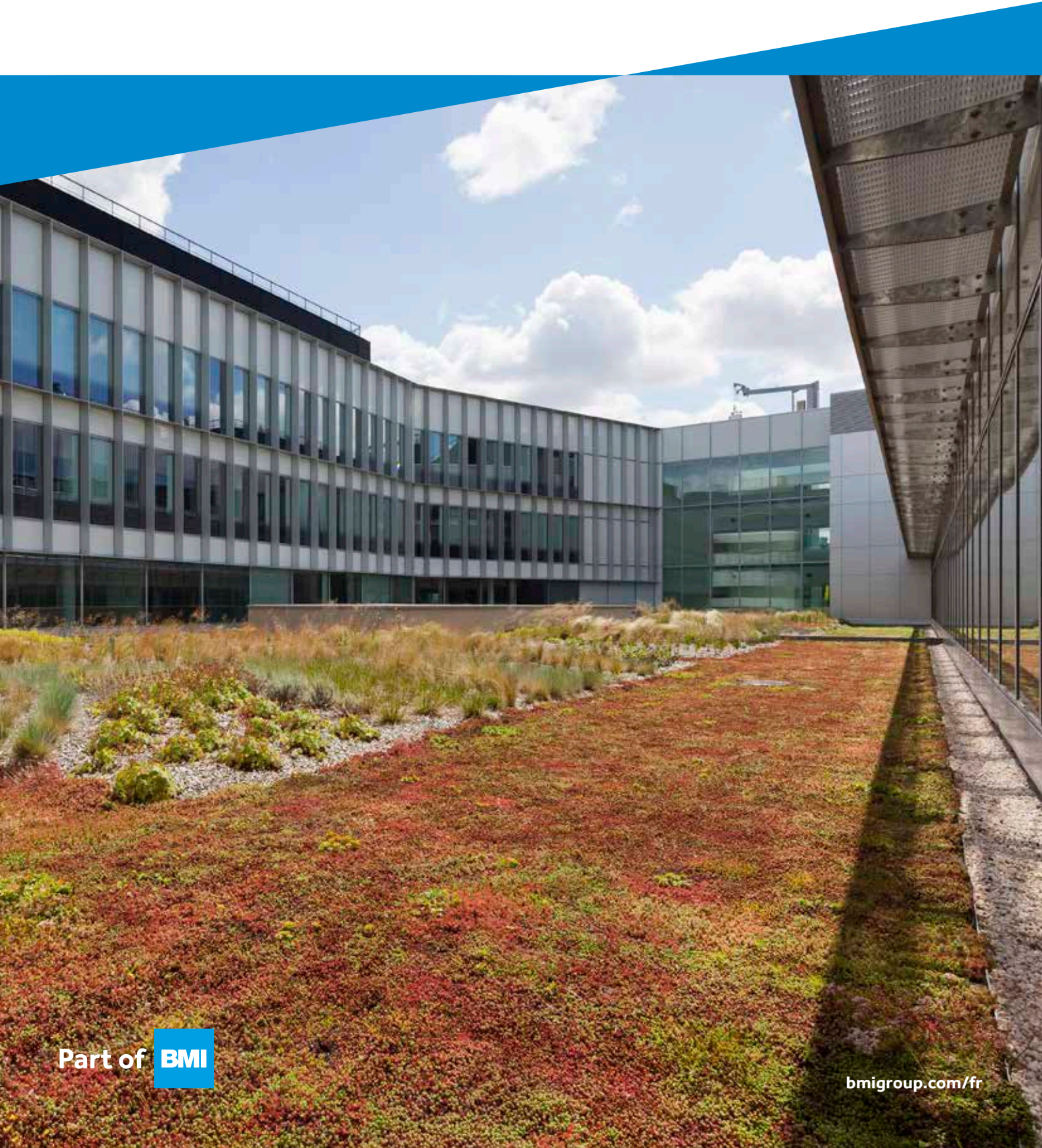


Siplast

Procédés Waterproof

Solutions globales pour la gestion des eaux pluviales en toiture



Part of **BMI**

bmigroup.com/fr

La toiture-terrasse offre un espace retrouvé et exploitable pour différents usages dont il faut opportunément profiter pour y associer des fonctionnalités propres à une démarche environnementale volontaire (HQE, LEED, BREEAM, etc.) ou prescrite par voie réglementaire.

Les solutions Waterproof pour la gestion de l'eau de pluie de BMI Group France, tout en simplifiant l'architecture en employant des dalles béton à pente nulle, apportent une réponse intelligente et économique aux exigences nouvelles concernant la gestion de l'eau de pluie d'un projet de construction et cela dans toutes les configurations envisagées.

LA GESTION DES EAUX DE PLUIE : UN ENJEU ENVIRONNEMENTAL INCONTOURNABLE

Les inondations constituent le premier risque naturel en France, tant par l'importance des dommages qu'elles provoquent que par le nombre de communes concernées. Elles se sont considérablement accrues depuis 50 ans à cause de deux phénomènes cumulés :
L'extension des villes qui concentre les eaux de pluie vers un réseau d'assainissement devenu insuffisant en cas d'orage ;
La tropicalisation de nos climats (réchauffement avec précipitations instantanées plus importantes).
Il est donc cohérent, conformément aux Directives européennes transposées en droit français, que de plus en plus de communes sensibles à ce risque réglementent, pour les nouvelles constructions, le

débit de fuite des eaux de pluie en sortie de parcelle vers le réseau d'assainissement existant, voire orientent vers la solution « zéro rejet ».

Dans ce cadre de la gestion d'eau de pluie à la parcelle, la rétention en toiture est la solution alternative, simple, fiable et économique pour contribuer à la sauvegarde de notre environnement.



DES TECHNIQUES EXISTANTES ÉCONOMIQUEMENT INADAPTÉES

Les bassins extérieurs, les fossés ou noues en pleine terre sont des techniques économiques bien adaptées en zone rurale.

En zone urbanisée, la cuve de rétention est une technique déjà connue mais elle est doublement 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.

WATERROOF, UNE SOLUTION ENVIRONNEMENTALE ADAPTÉE À TOUS LES TYPES DE TERRASSES

La rétention d'eau en toiture est déjà reconnue comme une alternative économique pertinente mais la norme actuelle de conception (NF DTU 43.1) limite cette fonction aux toitures inaccessibles avec gravillons et 5 cm de hauteur d'eau.

Waterroof constitue la solution alternative par excellence en répondant à la préoccupation « gestion des eaux pluviales à la parcelle ».
En outre, avec l'emploi des plaques Waterproof Duo, Nidarroof ou Nidarroof-Protect, structurées en nid d'abeille, les solutions Waterproof permettent :

- › D'utiliser un produit en polypropylène ne contenant ni chlore ni plastifiant et issu pour partie de matière recyclée (% variable selon produit).
- › D'atteindre des ratios exceptionnels :
- › En poids, avec 0,036 kg de Waterproof Duo / kg d'eau stocké soit une très faible densité pour un maximum d'eau retenue et le minimum de structure porteuse en béton.
- › En volume avec 93 % du volume du Waterproof Duo en stockage utile d'eau !
- › Associé à Nidarroof, Variaflow permet, suite à l'étude du projet et à la note de calcul fournie par Siplast, de réguler le débit d'eau de la terrasse vers les évacuations.



LES PRINCIPAUX AVANTAGES DU SYSTÈME WATEROOF

- Solution environnementale pour satisfaire aux objectifs du Développement Durable.
- Conception et réalisation simplifiées des structures avec des dalles béton à pente nulle quelle que soit la destination de la toiture (inaccessible, technique, piétons, jardin, véhicules).
- Système économique : pas de cuve de rétention ni dispositif de pompage, meilleure exploitation du foncier, pas d'énergie pour le fonctionnement.
- Création de zones gravillonnées circulables.
- Simple et rapide de mise en œuvre pour les entreprises. La régulation du débit de fuite est réalisée par des entrées d'eaux pluviales équipées de réhausses et lumières à débit variable selon les dispositions de la norme NF DTU 43.1.

Wateroof Duo est le premier système validé par une ATEx du CSTB qui permet de retenir temporairement l'eau de pluie tout en conservant l'exploitation pleine et entière de la toiture-terrasse.

ROOFTOP DUO : ASSOCIATION DU SYSTÈME WATEROOF ET DU BÉTON DRAINANT HYDROMÉDIA®

Une vraie simplification pour le concepteur et l'entreprise ! Avec cette protection dure à pente nulle directement circulable, plus besoin de gérer des pentes. Au travers du béton drainant, l'eau de pluie atteint directement sa zone de stockage temporaire et de drainage en plaques de la gamme Nidarooof. Cette protection esthétique et solide est de plus réellement multi-usages : techniques,

piétons et terrain de sport, circulation de véhicules légers, jardin et potager. Système développé par BMI Siplast et Lafarge Holcim et bénéficiant d'une ATEx du CSTB.

QUELLE ÉPAISSEUR DE WATEROOF CHOISIR ?

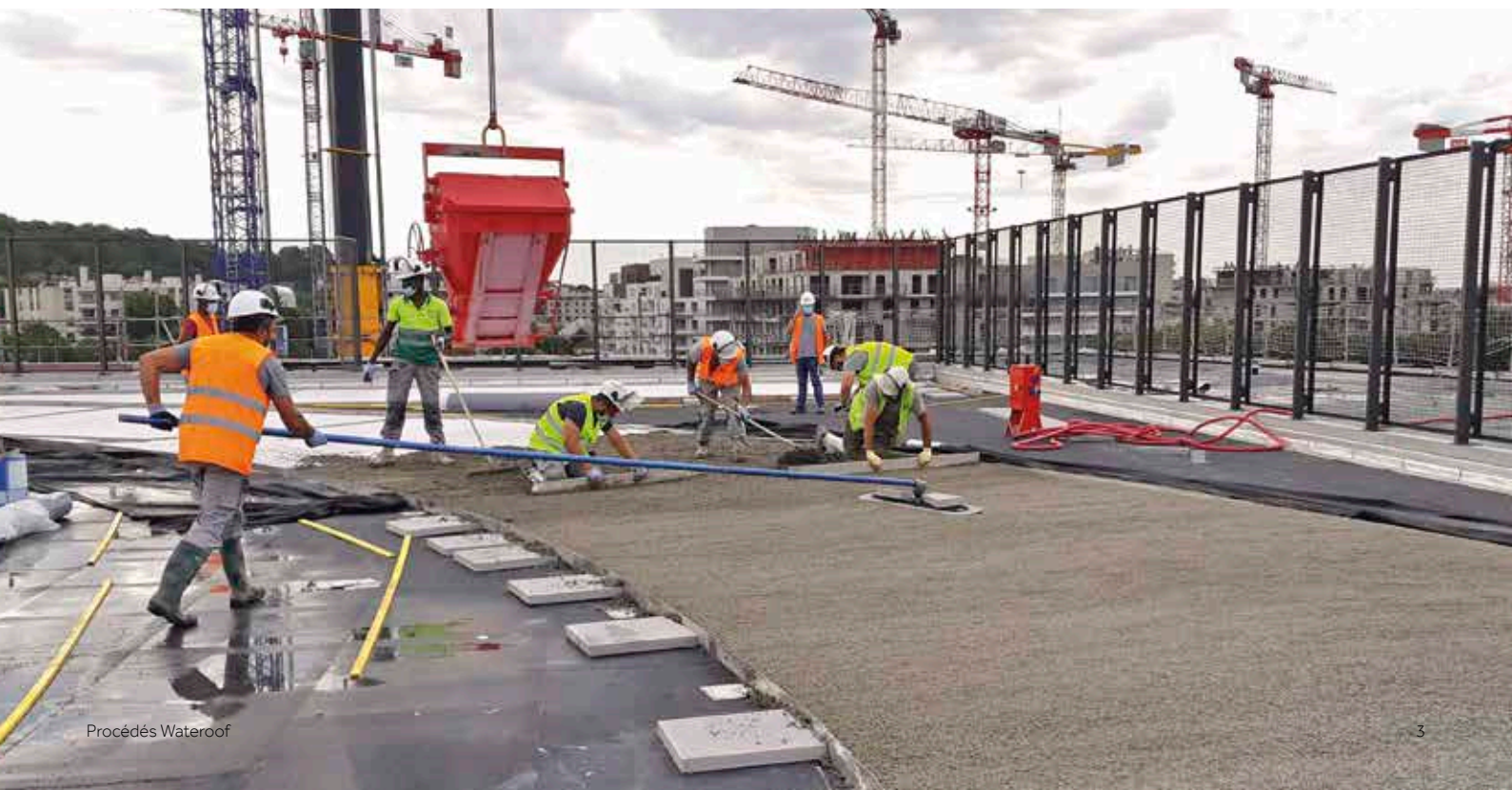
L'épaisseur minimale de rétention dépend du volume d'eau à stocker, déterminé par le Bureau d'Études en conformité avec le Mémento Technique 2017 de l'ASTE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et Environnement).

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).

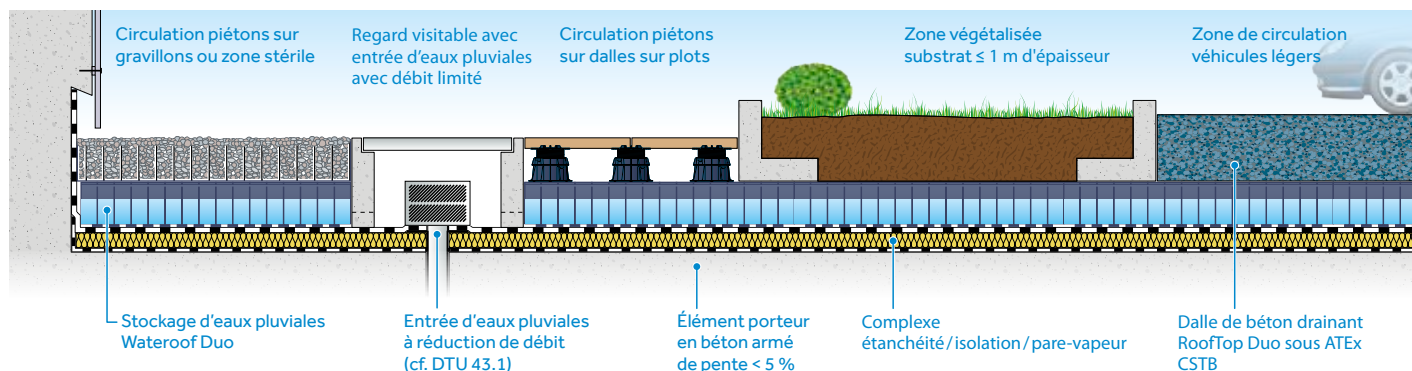
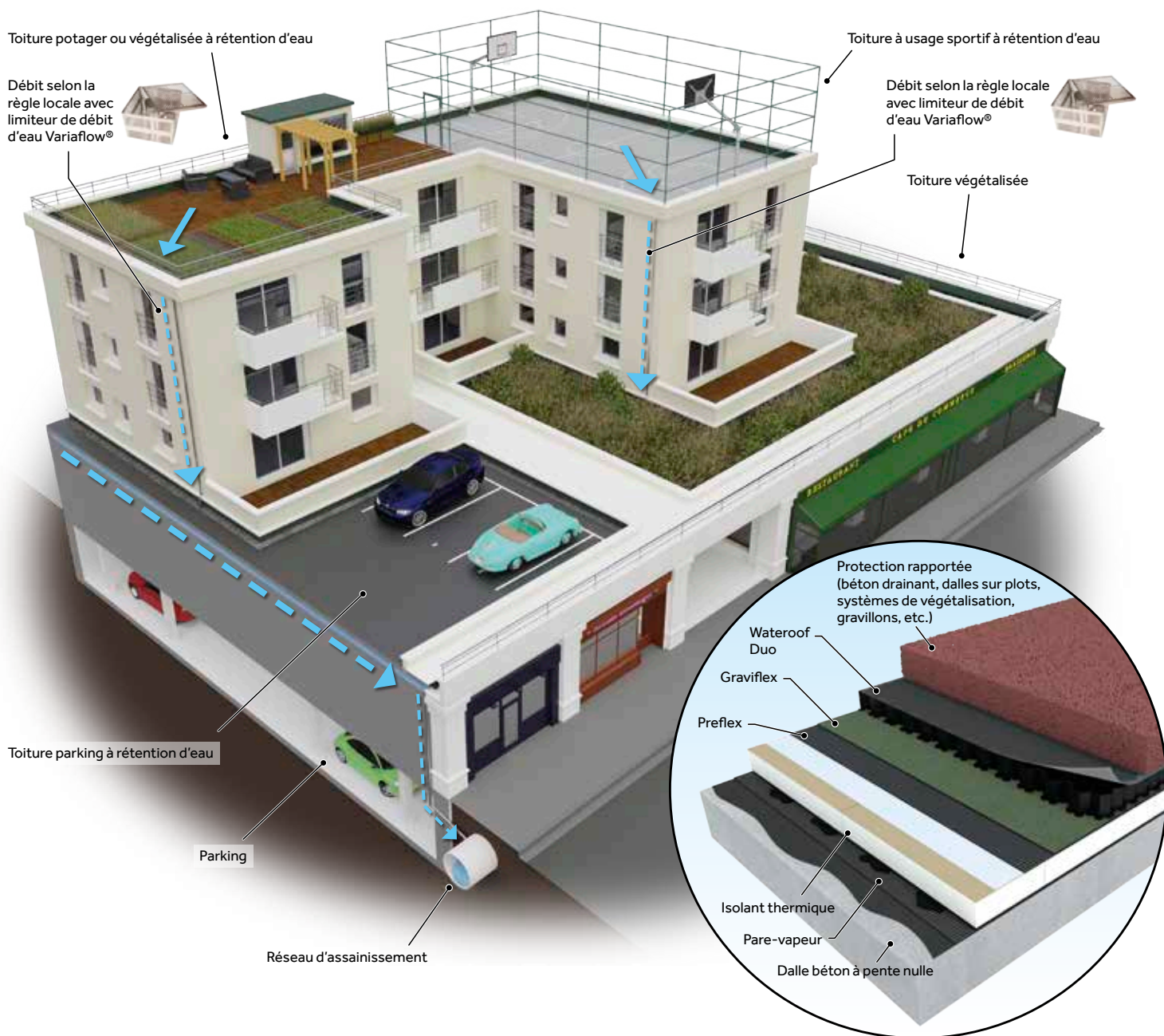
Outil de calcul URBIS à télécharger sur : <https://deep.insa-lyon.fr/fr/content/urbis>.

Avec Wateroof Duo, le calcul est simple : pour un volume d'eau à stocker (V en m^3) sur une surface de toiture-terrasse (S en m^2), 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 2 500 m^2 de toitures devant stocker temporairement 100 m^3 d'eau, une plaque de Wateroof Duo de 65 mm suffit.



Convergence des eaux pluviales vers la toiture-terrasse la plus basse



Waterroof Duo, une innovation majeure (ATEX 2845_v1 du CSTB) : la rétention d'eau en toiture accessible et inaccessible

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 (préservation de nos ressources en eaux potables).

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'EXCELLENCE

- Waterroof Duo inclut un revêtement à base de bitume élastomère SBS qui bénéficie d'une fiche de déclaration environnementale et sanitaire vérifiée sous numéro 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 BMI Siplast, groupe BMI, leader européen du toit plat et du toit en pente.

CAS DES TOITURES AVEC DALLES 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 Waterroof 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, Waterroof 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'ouvrage, 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.



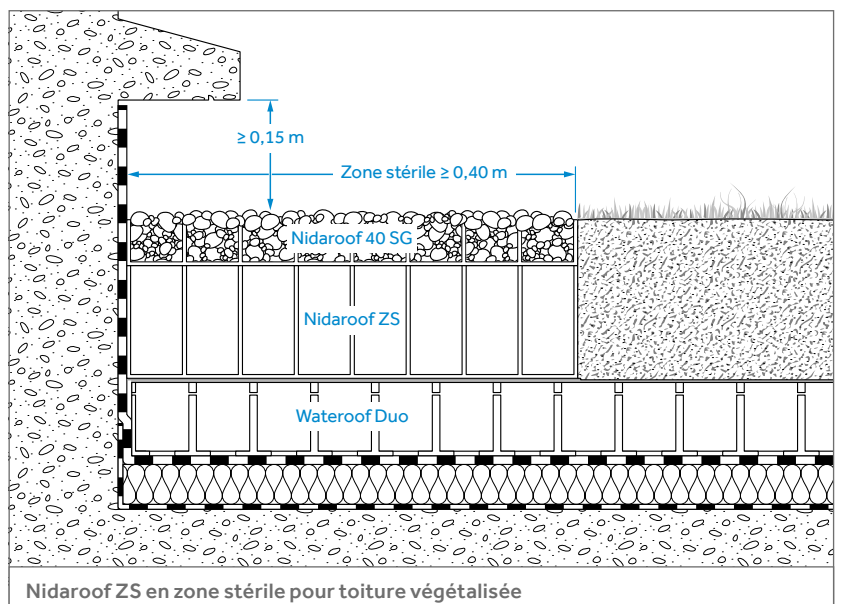
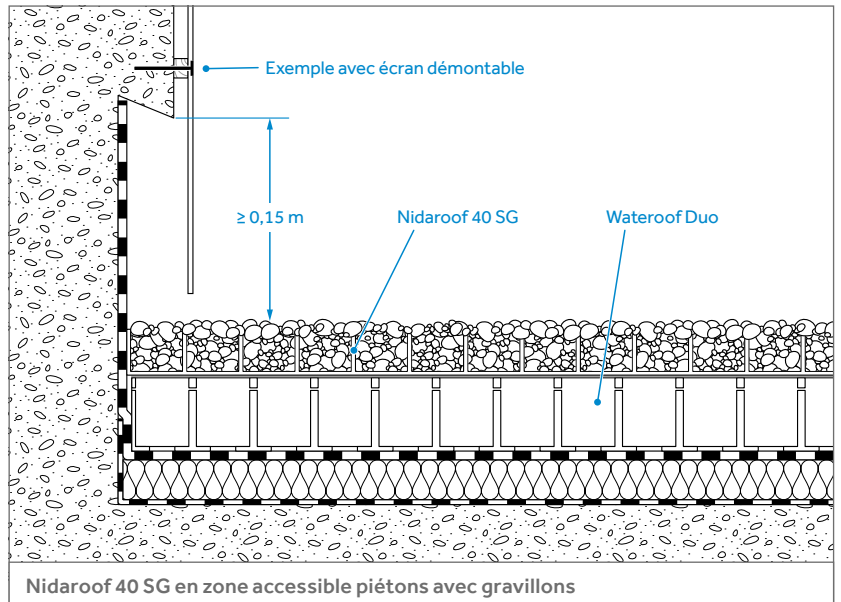
WATEROOF DUO, DES EMPLOIS MULTIPLES ET NOUVEAUX AVEC LES PLAQUES NIDAROOF ZS ET 40 SG

Toiture technique et accessible piétons (usage privatif)

Avec Waterproof Duo + Nidarooof 40 SG, 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.

Remblai allégé et création des zones stériles

Les blocs Nidarooof 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).



Guide de choix





















TOITURES-TERRASSES ACCESSIBLES AVEC RÉTENTION D'EAU ⁽¹⁾			
Terrasses accessibles piétons et agrément	Nature de la protection	Numéro du système	Page
Piétons	Dalles sur plots	#1	8
	Carrelage, protection dure	#2	9
	Béton drainant Hydromédia® Piétons	#3	10
	Gravillons circulables	#4	11
Avec zones végétalisées	Épaisseur de Substrat de 0,30 à 1 m	#5	12
Terrasses accessibles véhicules légers ⁽²⁾	Nature de la protection	Numéro du système	Page
Parking véhicules légers	Dallage béton (avec ou sans enrobé)	#6	13
	Pavage drainant	#7	14
	Béton drainant Hydromédia® Parking	#8	15
Terrains de sport ⁽³⁾	Nature de la protection	Numéro du système	Page
Basket, tennis, handball	Béton drainant Hydromédia® Piétons	#3	10
TOITURES-TERRASSES INACCESSIBLES AVEC RÉTENTION D'EAU ⁽¹⁾			
Nature de la protection		Numéro du système	Page
Gravillons		#9	16
Végétalisation avec bacs précultivés		#10	17
Végétalisation avec tapis précultivés (et semi-intensive)		#11	18
TERRASSES TECHNIQUES AVEC RÉTENTION D'EAU ⁽¹⁾			
Nature de la protection		Numéro du système	Page
Dallettes préfabriquées		#12	19
Gravillons stabilisés circulables		#13	20

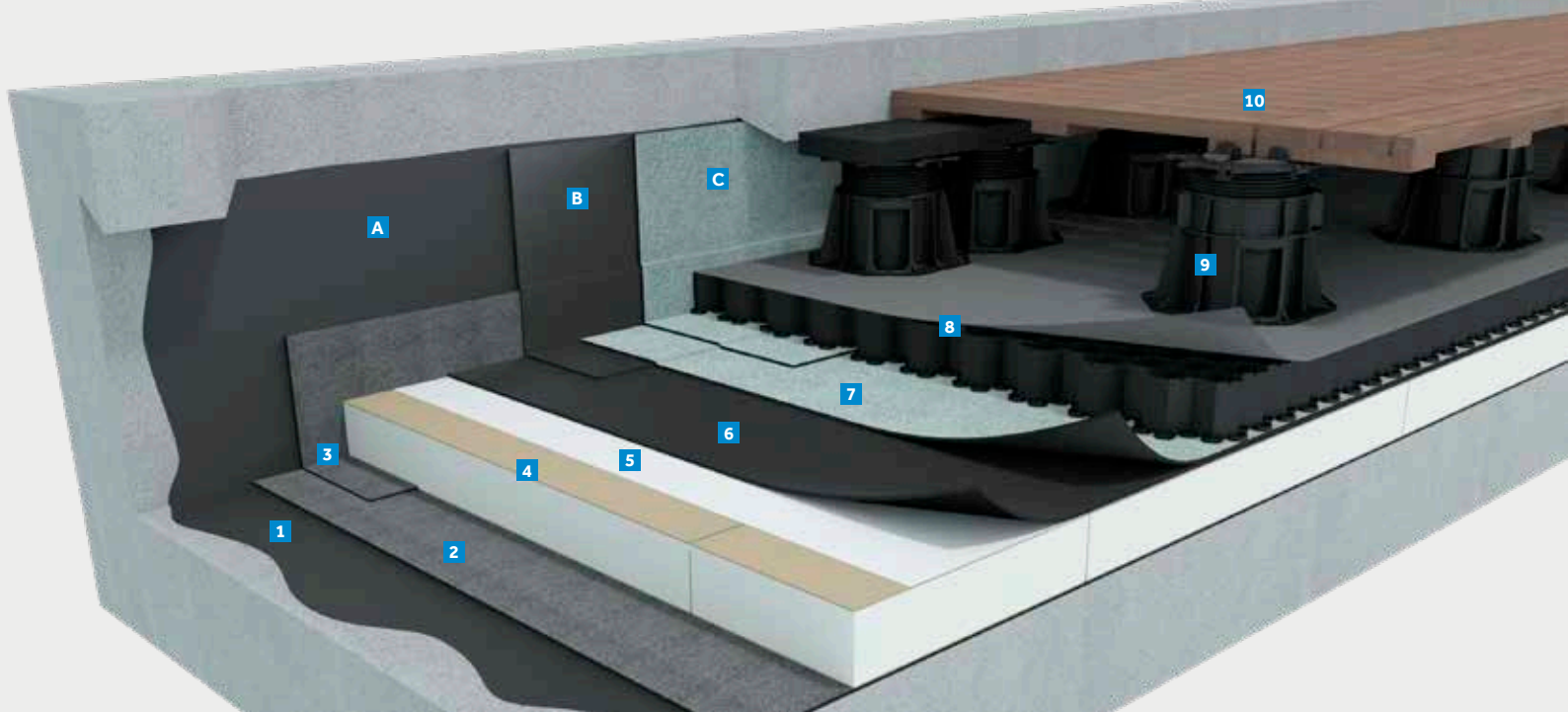
(1) Les toitures à pente nulle sans rétention d'eau sont traitées à l'identique mais avec des entrées d'eaux pluviales sans limiteur de débit.

(2) DTU 43.1 : les camions de pompiers et camions de déménagement sont admis (autres cas, consulter BMI Group France).

(3) Le revêtement de surface et sa sous-couche éventuelle doivent correspondre aux sports identifiés.

Pictogrammes des systèmes sélectionnés

	Terrasse accessible piétons et agrément		Pente		Protection : carrelage, protection dure
	Terrasse accessible véhicules légers		Protection : pavage drainant		Protection : gravillons
	Terrasse inaccessible		Protection : végétalisation avec bacs précultivés		Protection : gravillons circulables
	Élément porteur maçonnerie		Protection : végétalisation intensive (jardin)		Protection : béton drainant Hydromédia®
	Climat de plaine		Protection : végétalisation avec tapis précultivés		Protection : dalles préfabriquées
	Document de référence		Protection : dallage béton		Protection Anti-moustiques
	Support : isolant		Protection : dalles sur plots		



Terrasses accessibles piétons et agrément

Dalles sur plots

#1

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer.
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein.
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein.
- 4 Isolant thermique collé.
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre.
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex.
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3).
- 9 Plots zoom 2.
- 10 Dallettes béton ou dalle IPE 50 de Siplast.

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le principe de calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

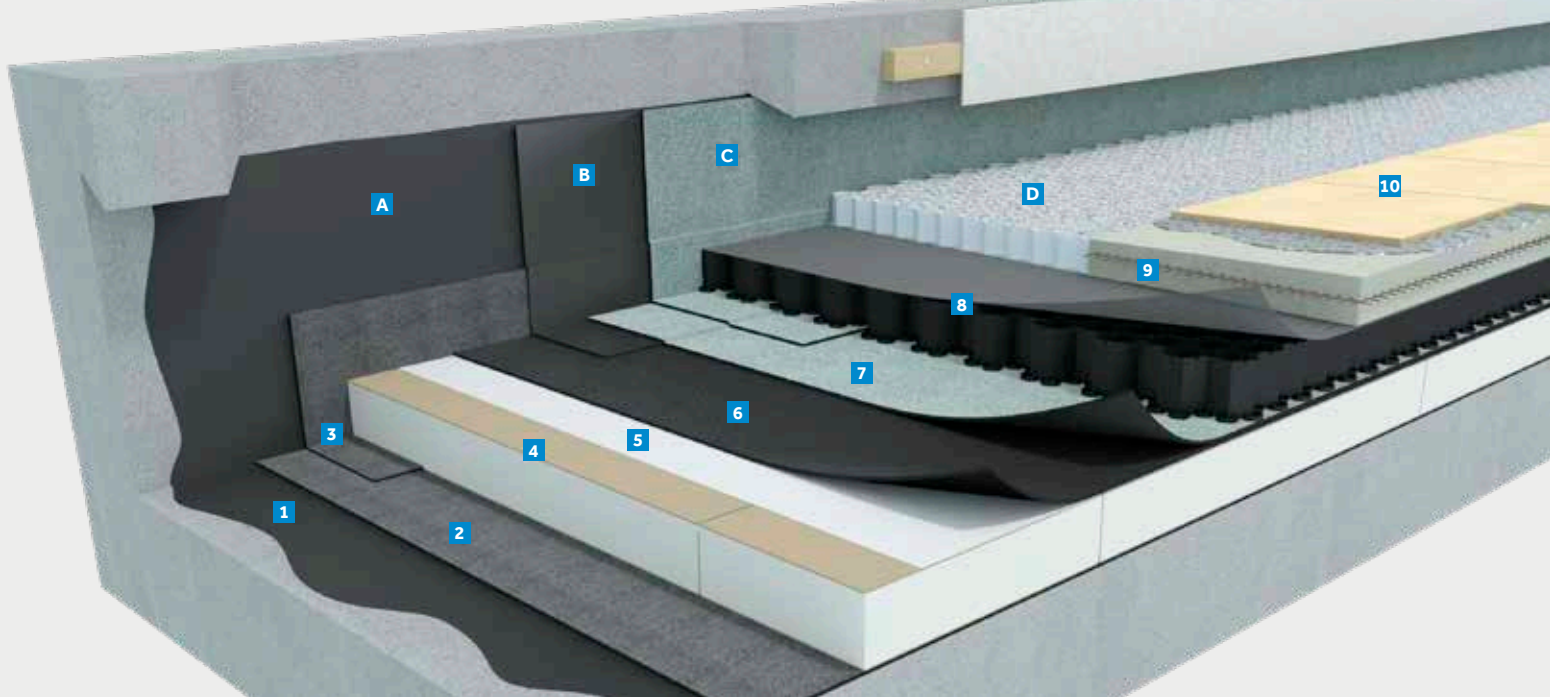
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.

Points forts

- Sécurité accrue en cas de rupture de dalle :
 - › Limite la hauteur de chute de l'utilisateur ;
 - › Protège le revêtement d'étanchéité.
- Retiens les déchets et filtre l'eau s'écoulant en sa partie inférieure.
- Confort olfactif pour l'utilisateur.
- Limite la prolifération des moustiques.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Terrasses accessibles piétons et agrément

Revêtement de sol collé ou scellé sur dallage en béton armé avec forme de pente

#2

CLIMAT DE PLAINE



ÉLÉMENT PORTEUR



TYPE



PROTECTION



SUPPORT



DOCUMENT DE RÉFÉRENCE



PENTE



Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer.
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein.
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein.
- 4 Isolant thermique collé.
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre.
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex.
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3).
- 9 Dallage en béton armé (cf. DTU 43.1) avec forme de pente entre 1,5 % et 5 %
- 10 Revêtement de sol collé ou scellé

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le principe de calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

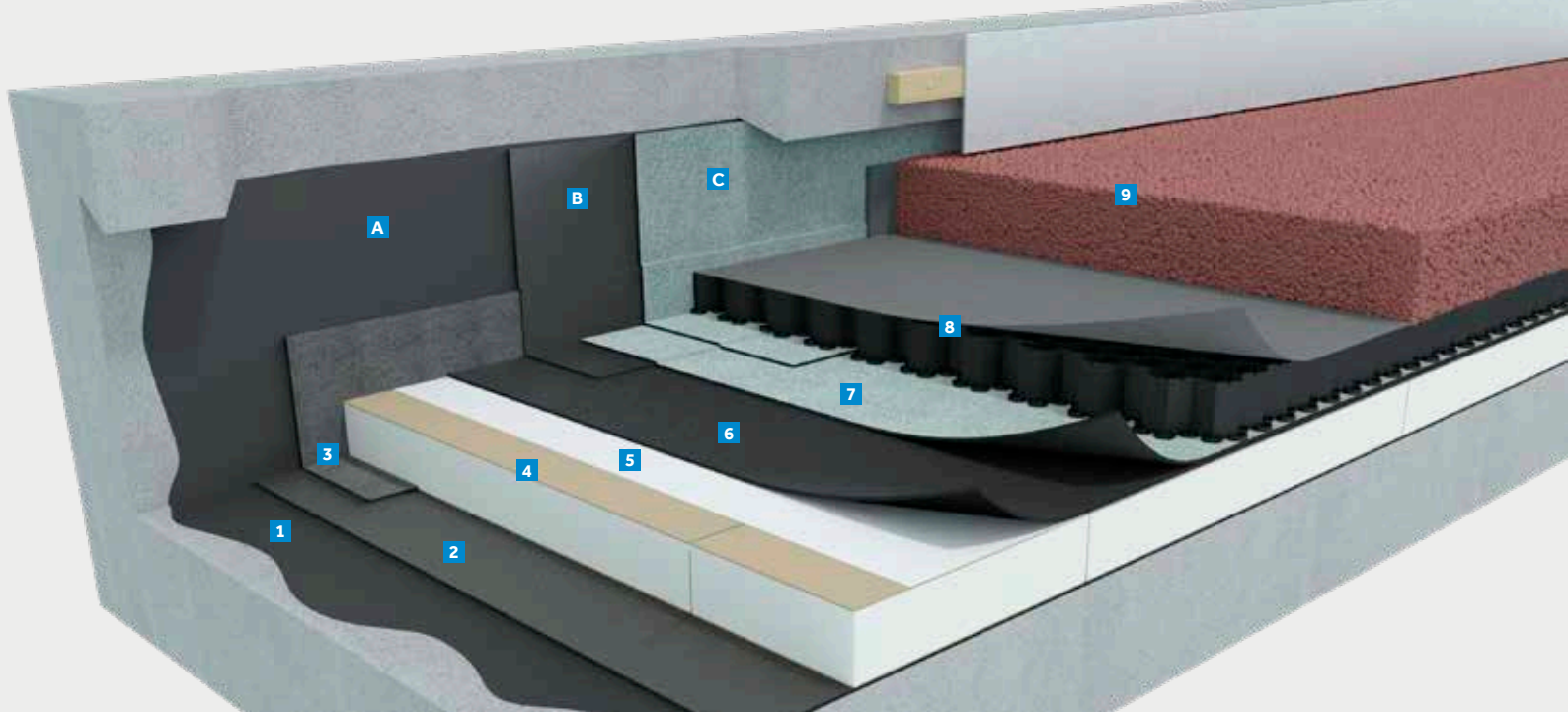
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- D Zone de 15 cm de large (ou plus) de gravillons stabilisés avec Nidarroof 40 SG ou autre dispositif filant de drainage des eaux de pluie vers la couche de rétention.

Point fort

- Élément porteur à pente nulle admis.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Terrasses accessibles piétons et agrément – Solution RoofTop Duo

Béton drainant Hydromédia® Piétons

#3

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Paradiene 35 S R4 soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Béton drainant Hydromédia® Piéton de 10 cm mini (surface de pente nulle admise)

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.

Relevés

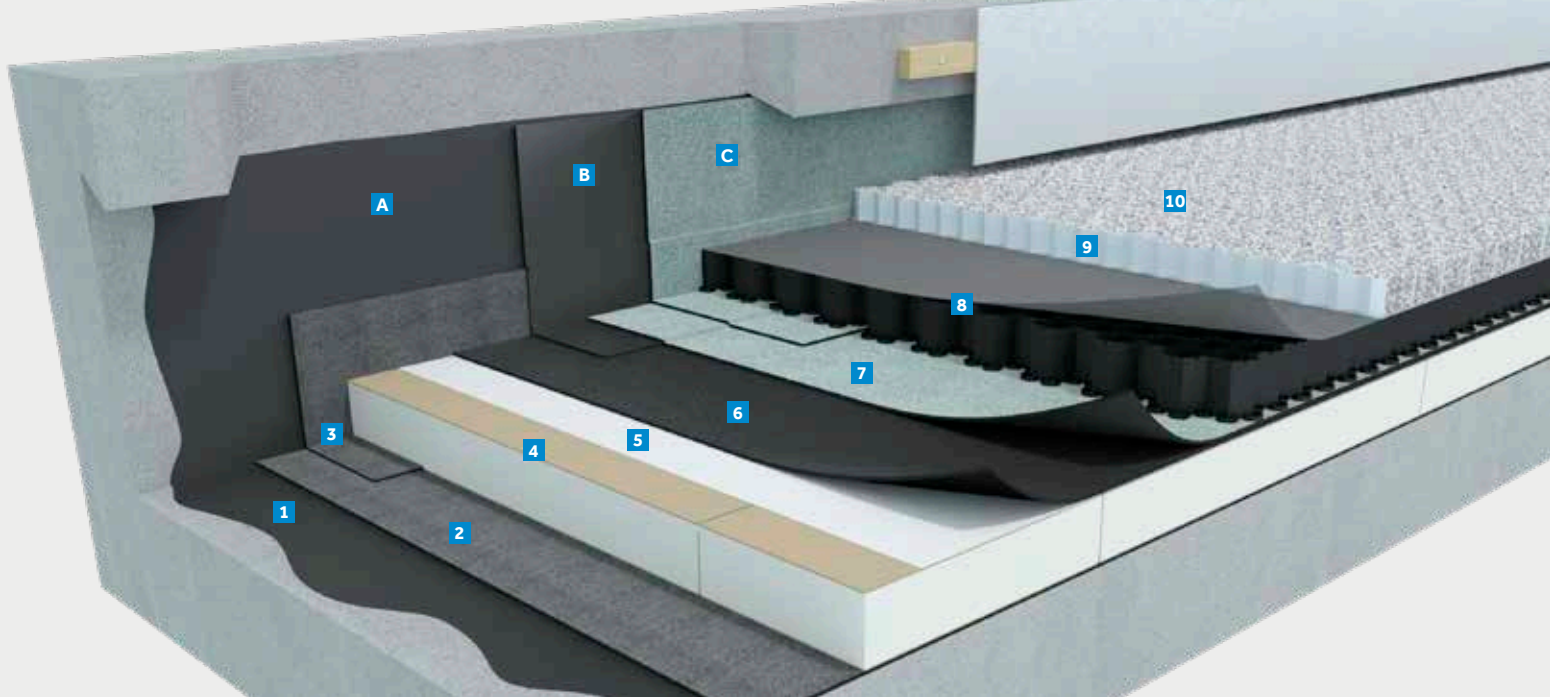
- A Vernis d'impression Siplast Primer
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Paradiene 35 S R4
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex

Points forts

- Pas de forme de pente à créer ni avaloir ou caniveau à installer.
- Surface très résistante et durable.
- Aspect soigné de surface.

Documents de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.
- ATEX Rooftop Duo du CSTB.



Terrasses accessibles piétons et agrément

Gravillons circulables

#4

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Plaque Nidarroof 40 SG de stabilisation
- 10 Gravillons stabilisés, directement circulables

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le principe de calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

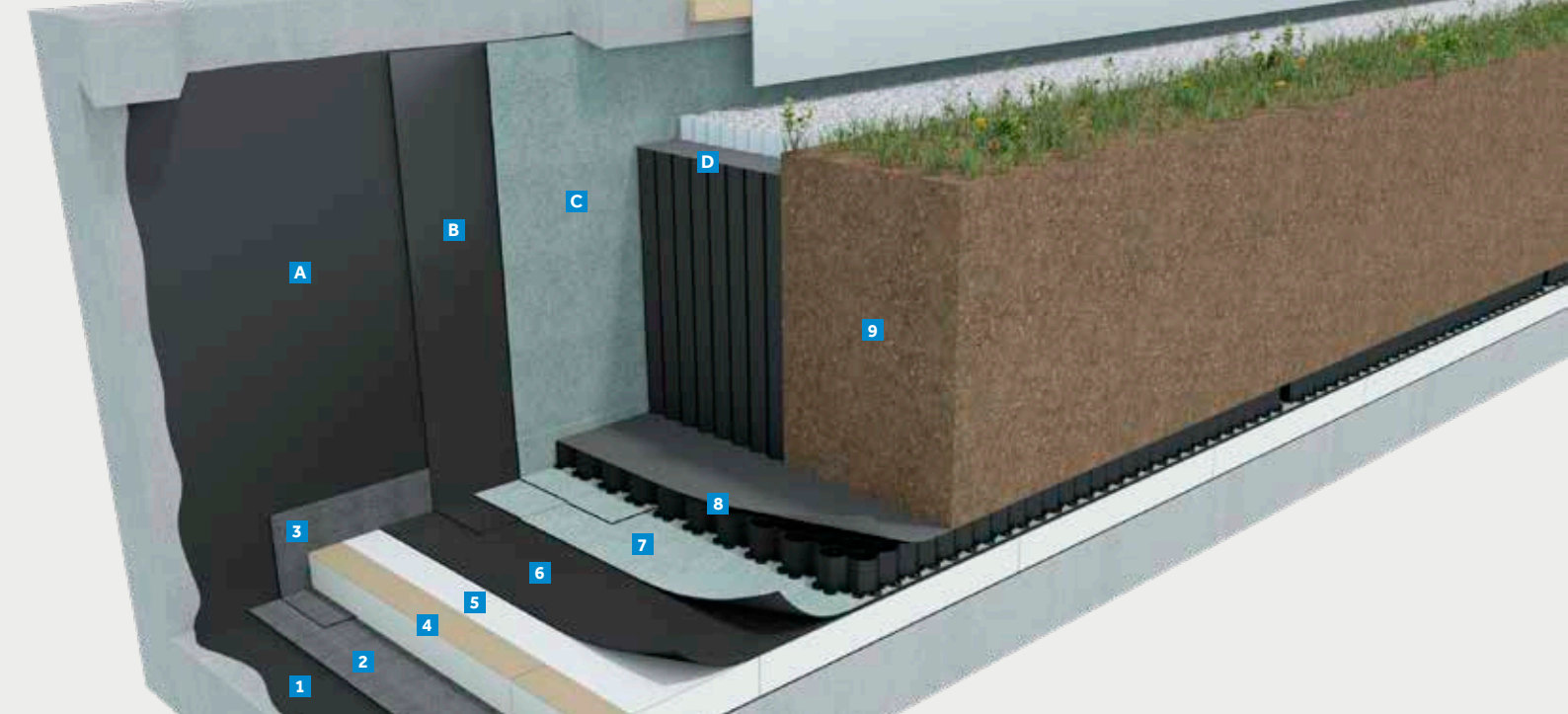
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.

Points forts

- Solution simple et rapide de pose.
- L'élément porteur en maçonnerie ainsi que la protection perméable en gravillon sont admis à pente nulle.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Toiture accessible végétalisée

#5

CLIMAT DE PLAIN	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer.
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein.
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein.
- 4 Isolant thermique collé.
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre.
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex.
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3).
- 9 Substrat de 0,30 à 1 m d'épaisseur

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Dans le cas de toitures < 100 m², la zone stérile peut être réalisée en Canopia Drain et Canopia Filtre installés à la verticale contre le relevé.
- L'épaisseur de substrat dépend des plantations prévues. Se reporter aux Règles Professionnelles des toitures végétalisées CSFE Adivet ou à l'annexe B du DTU 43.1.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule

Relevés

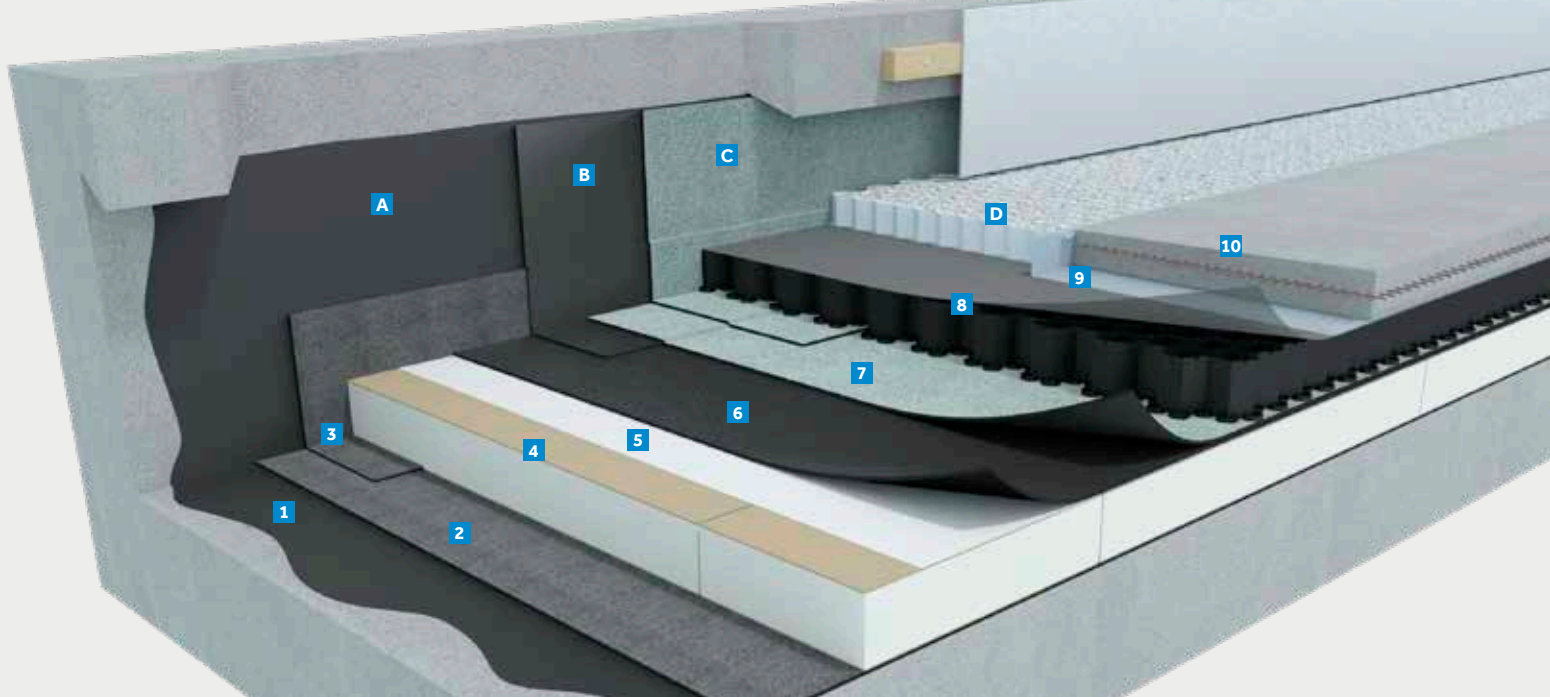
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- D Zone stérile de 40 cm de large réalisée selon DTU 43.1 ou avec remplissage en Nidarooof ZS et finition de surface avec Nidarooof 40 SG rempli de gravillons ou autre dispositif de drainage des eaux de pluie vers la couche de rétention.

Points forts

- Mise en place du remblai facilité par la résistance de la plaque Nidarooof.
- Réalisation simplifiée des zones stériles par des produits légers facilement manipulables.
- Possibilité de prévoir un stockage permanent d'eau en vue de préserver la consommation d'eau potable pour le soutien hydrique des végétaux.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Terrasse accessible véhicules légers* Dallage béton (avec ou sans enrobé)

#6

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Film plastique
- 10 Dallage en béton armé avec forme de pente comprise en 2 et 5 %

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques de classe D en perlite expansée ou composite bénéficiant d'un DTA et collés à la colle PUR Glue ou à la Colle Par. Les panneaux en verre cellulaire collés à l'EAC sont également admis avec revêtement d'étanchéité en adhérence soudé en plein.
- La protection en dur peut aussi être réalisée avec une couche de roulement sur couche de base ou avec des pavés sur lit de sable selon les documents techniques de référence (cf. CCP Waterproof Primo).
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.

Relevés

- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- D Zone de 15 cm de large (ou plus) de gravillons stabilisés avec Nidarroof 40 SG (à prévoir en dehors des zones de circulation) ou autre dispositif de drainage des eaux de pluie (grille) vers la couche de rétention.

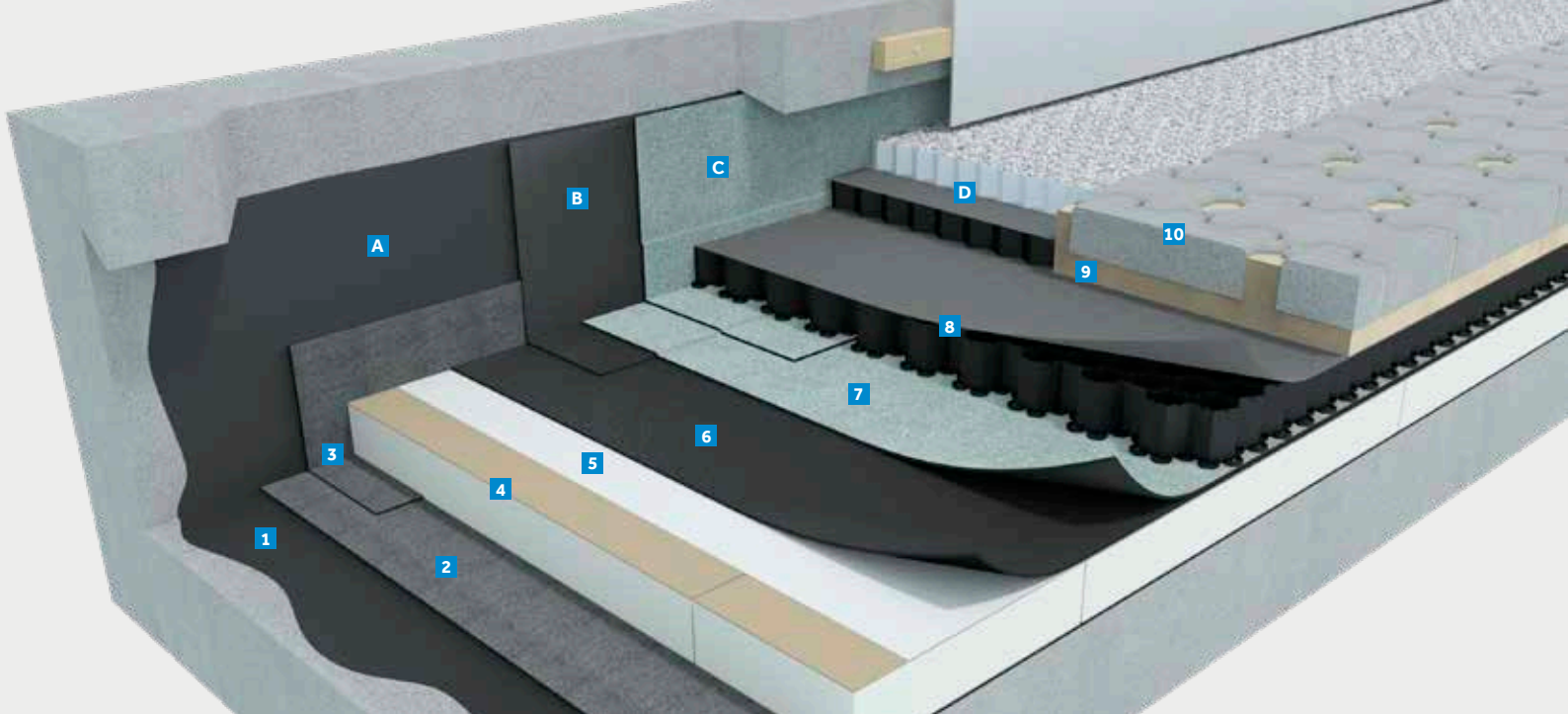
Points forts

- Élément porteur à pente nulle admis.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.

*DTU 43.1 les camions de pompiers et de déménagement sont admis.



Terrasse accessible véhicules légers* Pavage drainant

#7

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Lit de pose de 3 cm à 6 cm d'épaisseur
- 10 Dalles drainantes de classe U14 cf. NF EN 1339 de perméabilité (k) > 10⁻³ m/s selon référentiel du Cerib

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques de classe D en perlite expansée ou composite bénéficiant d'un DTA et collés à la colle PUR Glue ou à la Colle Par. Les panneaux en verre cellulaire collés à l'EAC sont également admis avec revêtement d'étanchéité en adhérence soudée en plein.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.

*DTU 43.1 les camions de pompiers et de déménagement sont admis.

Relevés

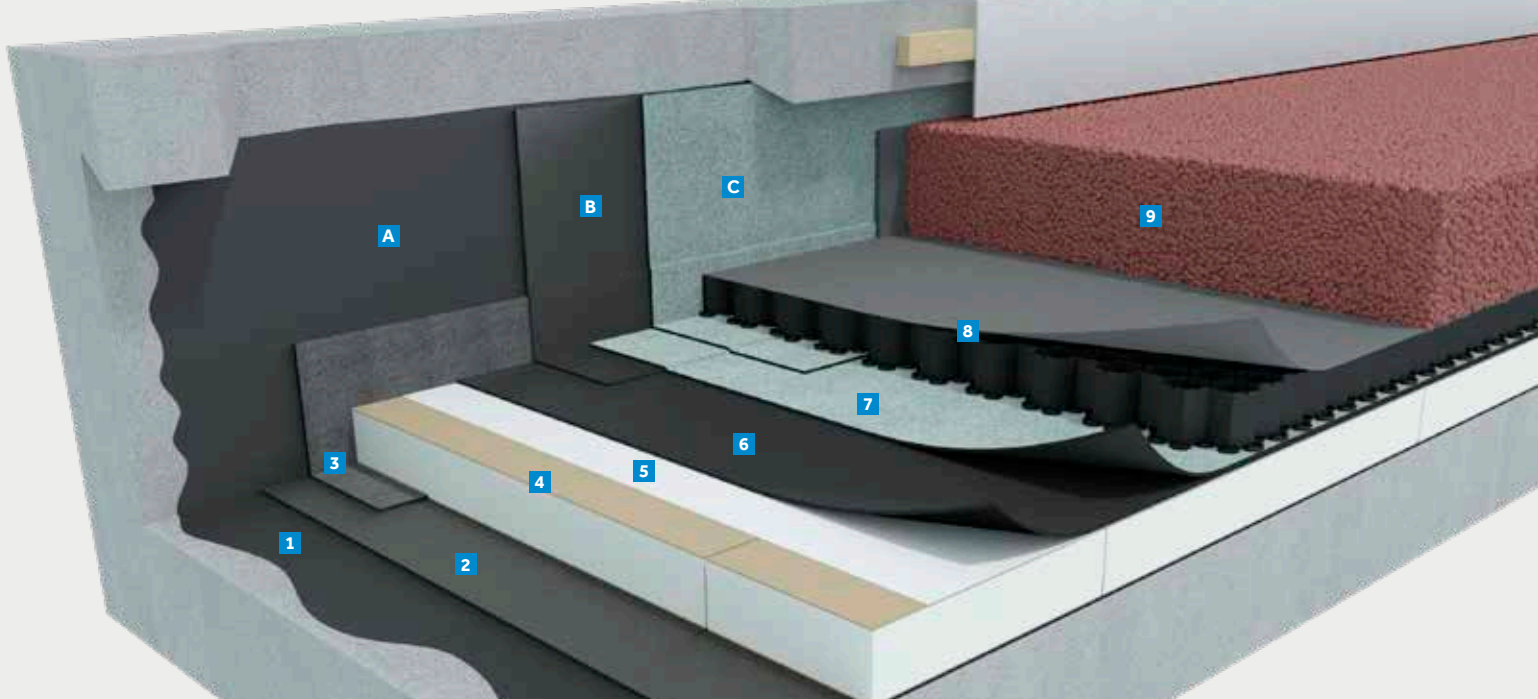
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- D Zone de 15 cm de large (ou plus) de gravillons stabilisés avec Nidarroof 40 SG (à prévoir en dehors des voies de circulation) ou autre dispositif de drainage des eaux de pluie vers la couche de rétention.

Point fort

- L'élément porteur en maçonnerie ainsi que la protection perméable en pavés sont admis à pente nulle.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Terrasse accessible véhicules légers* – Solution RoofTop Duo

Béton drainant Hydromédia® Parking

#8

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Paradiene 35 S R4 soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Béton drainant Hydromédia® Parking de 15 cm mini

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques de classe D en perlite expansée ou composite bénéficiant d'un DTA et collés à la colle PUR Glue ou à la Colle Par. Les panneaux en verre cellulaire collés à l'EAC sont également admis avec revêtement d'étanchéité en adhérence soudée en plein.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Conformément au DTU 43.1, camions de pompiers et camions de déménagement sont également admis.

*DTU 43.1 les camions de pompiers et de déménagement sont admis.

Relevés

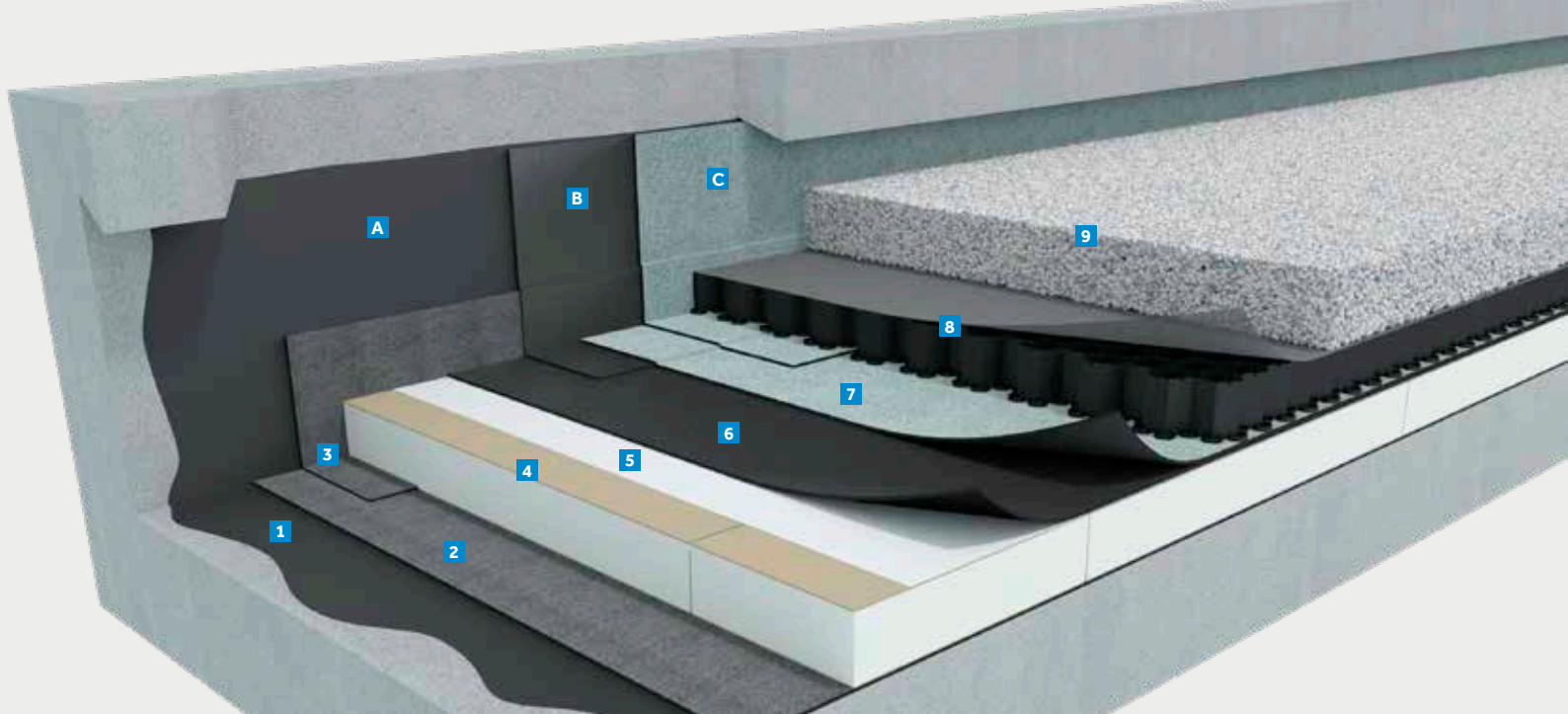
- A Vernis d'impression Siplast Primer
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Paradiene 35 S R4
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex

Points forts

- Pas de forme de pente à créer ni avaloir ou caniveau à installer.
- Surface très résistante et durable.
- Aspect soigné de surface.

Documents de référence

- ATEx Waterproof Duo du CSTB.
- ATEx Rooftop Duo du CSTB.



Terrasses inaccessibles Gravillons

#9

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Gravillons en 4 cm minimum d'épaisseur

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- La stabilisation du gravillon est prescrite par le DTU 43.1 pour toutes les toitures exposées au vent (toitures en zone 3 site exposé ou 4 en site normal/de hauteur > 20 m en zone 2 site exposé ou site 3 en site normal/de hauteur > 28 m). Cette stabilisation doit être prévue sur 2 m de large et autour des édifices sur 2 m de large. Elle est réalisée par l'ajout d'une plaque Nidarooof 40 SG avec parement retourné en sous face et rempli par gravillons à l'identique de ce qui est fait pour les toitures techniques (cf. page 20).
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

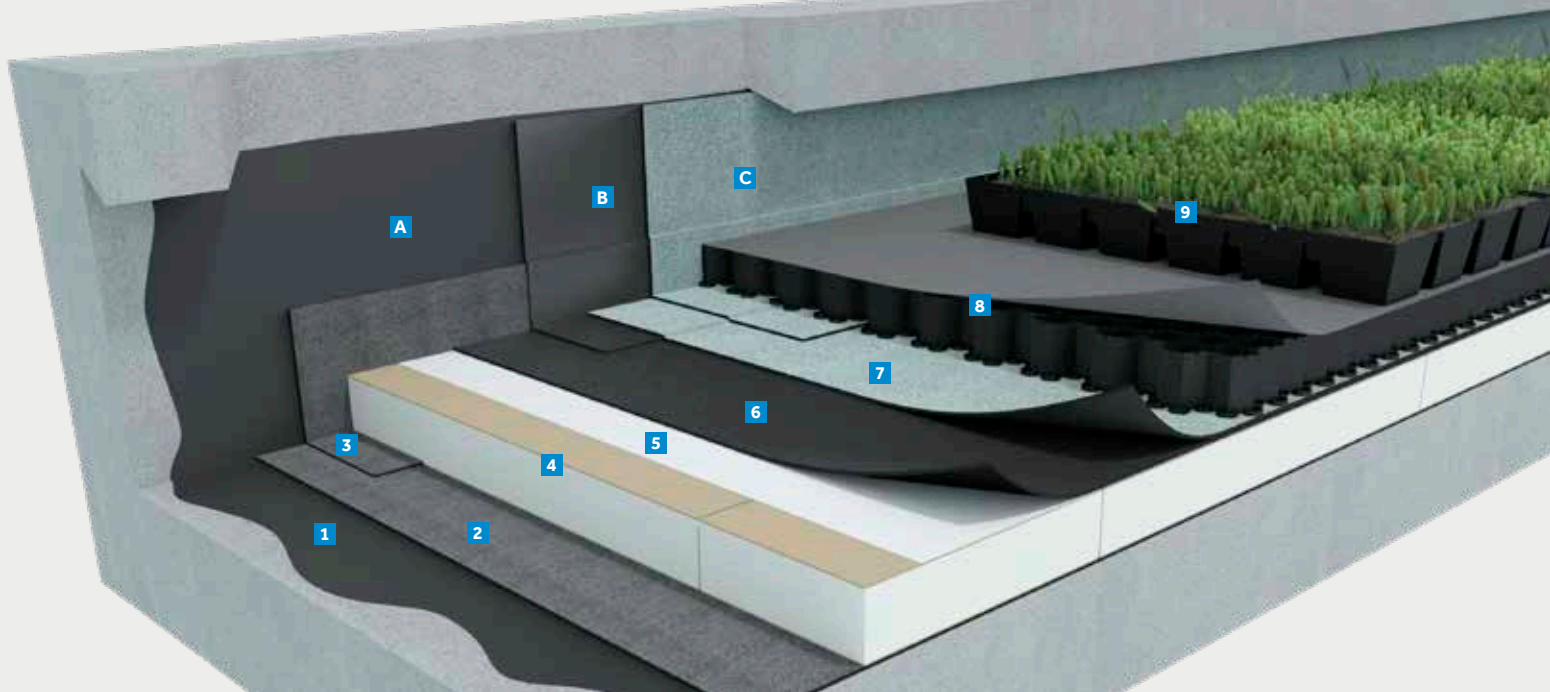
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.

Points forts

- Capacité de rétention d'eau supérieure à celle autorisée par le DTU 43.1.
- Aspect esthétique de la toiture préservée (15 cm au lieu de 25 cm) hauteur plus faible du relief en maçonnerie dépassant de la surface du gravillon.
- Possibilité « d'acrotères bas » dépassant de 5 cm du gravillon.

Document de référence

- ATEx Waterproof Duo du CSTB.



Terrasses inaccessibles végétalisées

Bacs précultivés (Canopia Jardibac)

#10

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein
- 4 Isolant thermique collé
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3)
- 9 Canopia Jardibac

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

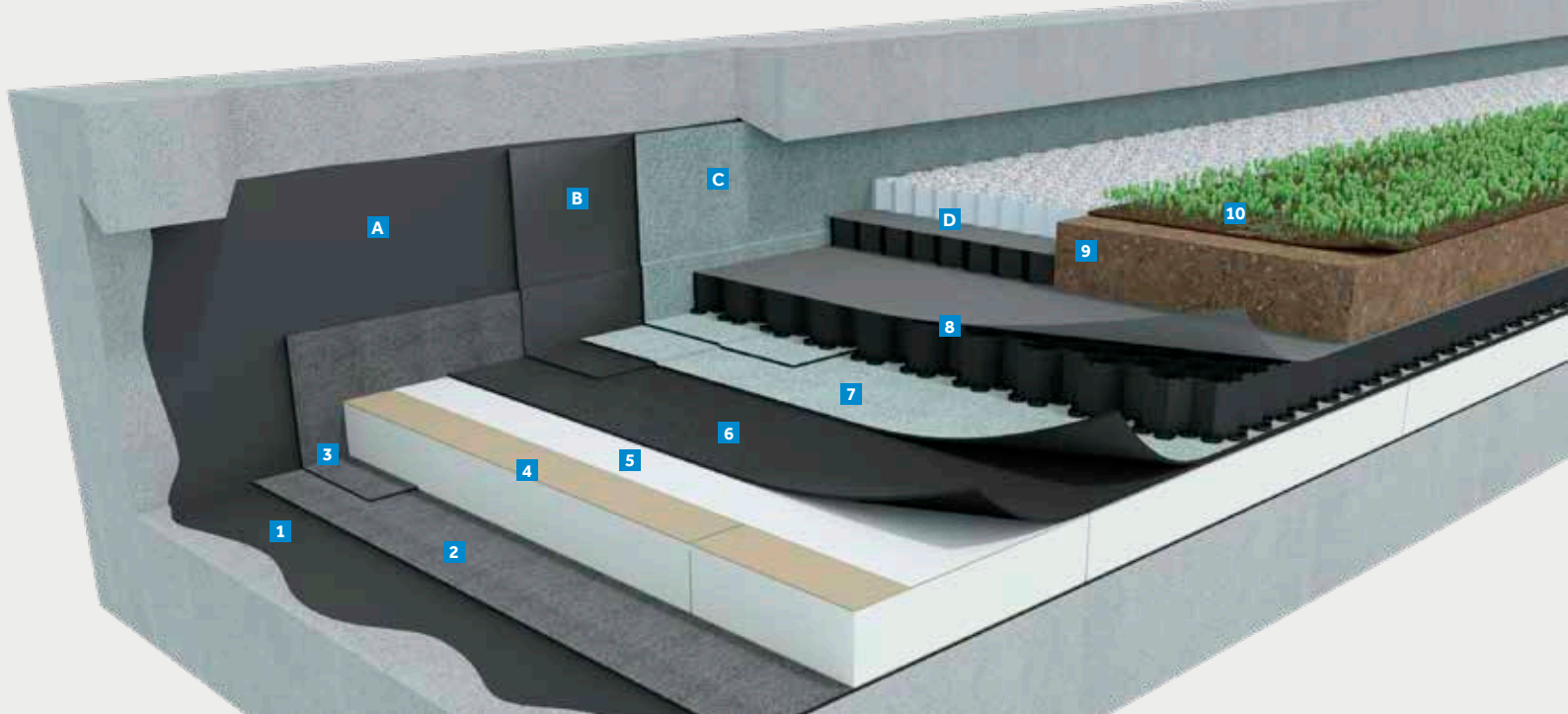
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.

Points forts

- Simplicité de mise en œuvre.
- Possibilité de démontage.
- Végétalisation immédiate.
- Capacité de rétention d'eau adaptable à tous les besoins.
- Possibilité de réaliser des « acrotères bas » dépassant de 5 cm seulement de la surface de la végétalisation.

Document de référence

- ATEx Waterproof Duo du CSTB.



Terrasses inaccessibles végétalisées

Tapis pré-cultivé (Canopia Tapis)

#11

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer.
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein.
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein.
- 4 Isolant thermique collé.
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre.
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex.
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3).
- 9 Canopia Substrat de 7 cm minimum d'épaisseur selon choix de végétalisation.
- 10 Végétalisation par semis, tapis pré-cultivé ou plantation *in situ* variée et décorative.

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Nidaroo est adapté à recevoir les systèmes de végétalisation de la gamme Canopia. Pour plus de détail, consulter le fascicule « Toitures et terrasses végétalisées ».
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

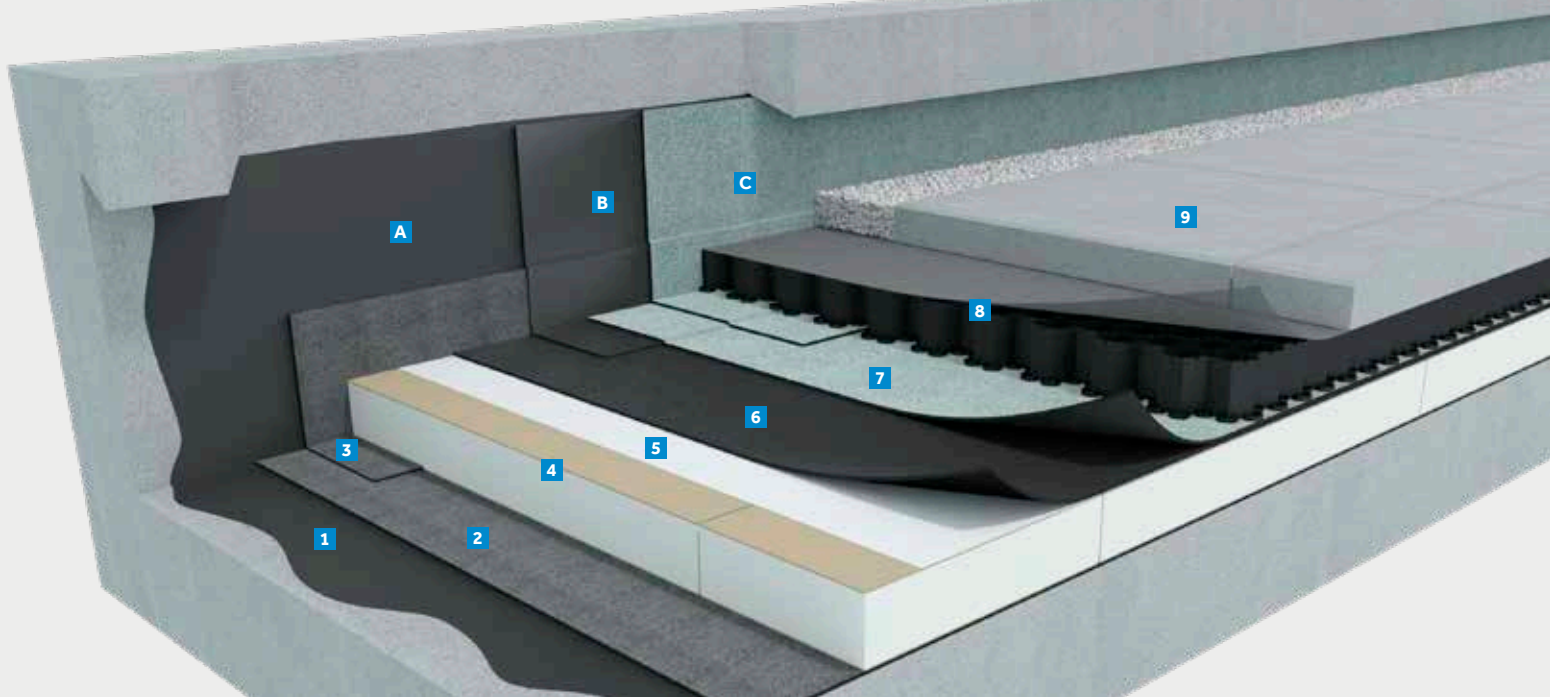
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- D Zone stérile éventuelle avec Nidaroo 40 SG ou ZS.

Points forts

- Capacité de rétention d'eau adaptable à tous les besoins.
- Possibilité de réaliser des « acrotères bas » dépassant de 5 cm seulement de la surface de la végétalisation.
- Possibilité de prévoir un stockage permanent d'eau en vue de préserver la consommation d'eau potable pour le soutien hydrique des végétaux.

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Terrasses Techniques

Dallettes préfabriquées

#12

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer.
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein.
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein.
- 4 Isolant thermique collé.
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre.
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex.
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3).
- 9 Dalles de classe d'appellation S4 cf. NF EN 1339, et de perméabilité $K > 10^{-3}$ m/s selon référentiel du Cerib.

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le principe de calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

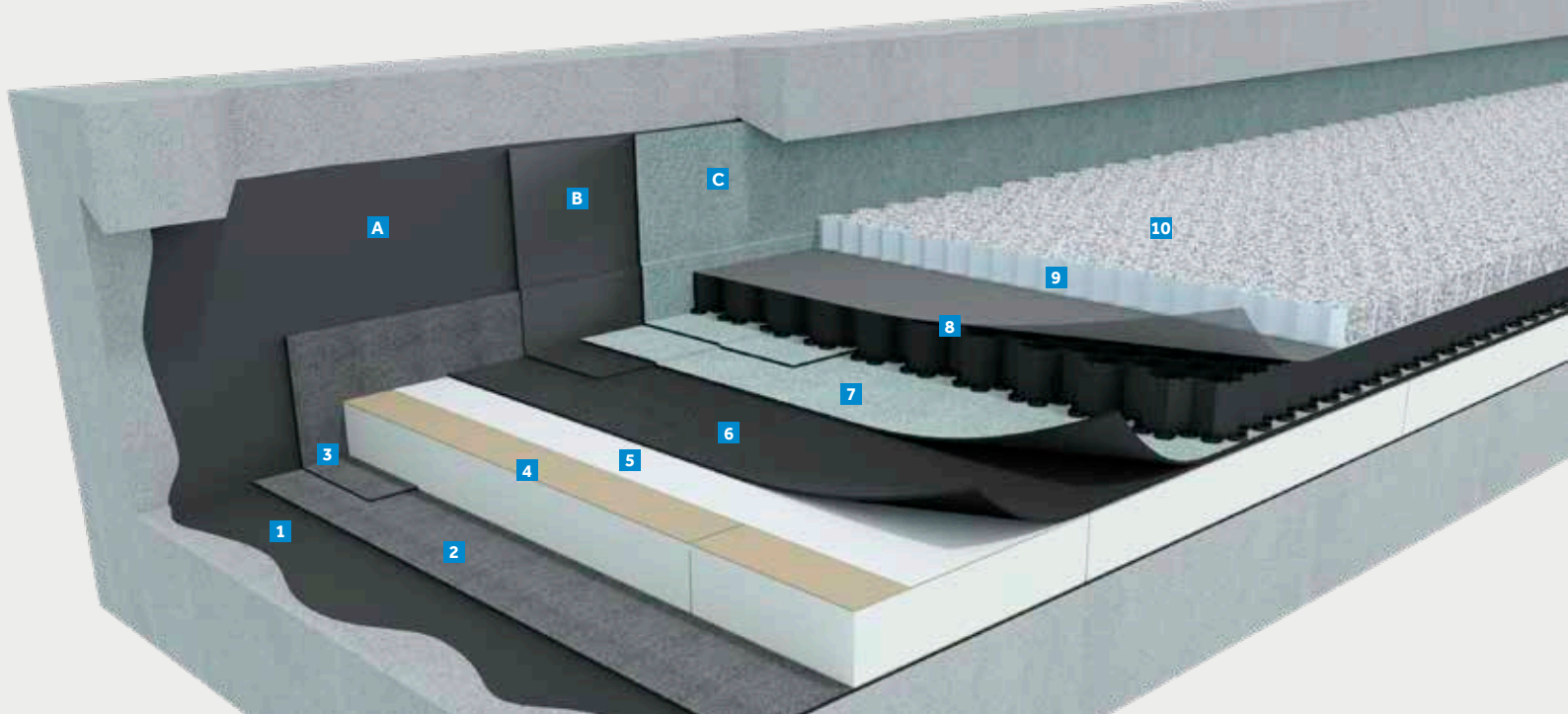
- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.

Points forts

- Capacité de rétention d'eau adaptable à tous les besoins.
- Possibilité de réaliser des acrotères de faible hauteur dépassant de la surface de circulation (15 cm au lieu de 25 cm).

Document de référence

- ATEX Waterproof Duo du CSTB.



Terrasses Techniques

Gravillons stabilisés circulables

#13

CLIMAT DE PLAINE	ÉLÉMENT PORTEUR	TYPE	PROTECTION	SUPPORT	DOCUMENT DE RÉFÉRENCE	PENTE	ANTI-MOUSTIQUES
	Béton			Isolant	ATEx	≥0%	

Partie courante

- 1 Vernis d'impression Siplast Primer.
- 2 Pare-vapeur Irex Profil soudé en plein.
- 3 Équerre de continuité Parequerre soudée en plein.
- 4 Isolant thermique collé.
- 5 Écran d'indépendance Verecran 100 en pose libre.
- 6 1^{re} couche d'étanchéité posée libre, joints soudés Preflex.
- 7 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.
- 8 Waterproof Duo de 65 mm ou plus selon volume d'eau à retenir (cf. page 3).
- 9 Plaque Nidarroof 40 SG.
- 10 Gravillons stabilisés en 4 cm d'épaisseur.

Informations complémentaires

- Panneaux isolants thermiques recommandés :
 - › Classe : C ;
 - › Type : polyuréthane, polyisocyanurate, polystyrène expansé, bénéficiant d'un DTA ;
 - › Mise en œuvre : à la colle Par ou à la colle Pur Glue, selon DTA de l'isolant.
- Pour les toitures avec rétention, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 avec dispositif de limitation de débit (collerette avec ouverture calibrée) permettant la rétention dans les panneaux Waterproof Duo.
- Le système est également admis pour les toitures sans rétention d'eau. Dans ce cas, les entrées d'eaux pluviales sont traitées conformément au DTU 43.1 sans dispositif de limitation.
- Les panneaux sont superposables en plusieurs couches de 65 mm à 1 105 mm. L'épaisseur de rétention totale à prévoir est déterminée en fonction du volume d'eau à stocker. Le calcul est indiqué en page 3 du présent fascicule.

Relevés

- A Vernis d'impression Siplast Primer.
- B 1^{re} couche d'étanchéité soudée en plein Preflex.
- C 2^e couche d'étanchéité soudée en plein Graviflex.

Points forts

- Rapidité et simplicité de mise en œuvre.
- Capacité de rétention d'eau adaptable à tous les besoins.
- Possibilité de réaliser des acrotères de faible hauteur dépassant de la surface de circulation (15 cm au lieu de 25 cm).

Document de référence

- ATEx Waterproof Duo du CSTB.

Mémento produits

■ **Waterroof Duo** : panneaux de 65 mm d'épaisseur à structure en nid d'abeille avec alvéole hexagonale de 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 tous matériaux ou au lapidaire. Les conditions d'emploi et la mise en œuvre de Waterroof Duo sont indiquées dans l'ATEx Waterroof Duo de BMI Group France (ATEx 2845_V1 sous avis favorable du CSTB) Waterroof Duo est une exclusivité distribuée par BMI-Siplast.

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

■ **Nidarroof** : plaque de 2,40 m × 1,20 m à structure en nid d'abeille de maille de 50 mm en polypropylène noir issu à 60 % de polypropylène recyclé. Épaisseurs disponibles en 40, 60, 100 et 520 mm (autre épaisseur sur commande). Elle reçoit sur une ou deux faces 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 Nidarroof sont indiquées dans l'ATEx Waterroof Duo de BMI Group France (ATEx 2845_V1 sous avis favorable du CSTB). Nidarroof est une exclusivité distribuée par BMI Group France.



■ **Nidarroof 40 SG** : plaque nid d'abeille en polypropylène blanc, 100 % recyclé, de 4 cm de hauteur, avec un non-tissé synthétique thermo-soudé en sous face.

■ **Preflex + Graviflex** : procédé d'étanchéité bicouche pour toiture jardin, multi-usages et toitures végétalisées. Classement FIT maximal de F5.I5.T4.

New! ■ **Variaflow** : limiteur de débit d'eau avec pare gravier intégré pour la gestion des eaux pluviales. Permet de réguler le débit d'eau selon le besoin de la toiture-terrasse, adapté aux systèmes Siplast. Variaflow est dimensionné pour chaque projet et fournit avec une note de calcul.







BMI Group France

Immeuble Network 1
40 avenue Aristide Briand
92220 Bagneux

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 Wolfin. Le siège du groupe BMI est basé au Royaume-Uni. Pour en savoir plus : www.bmigroup.com.

Ce document daté de janvier 2024 est un document non contractuel susceptible d'être modifié à tout moment. BMI se réserve le droit, dans le cadre de notre amélioration continue, de le modifier et de modifier les caractéristiques techniques de sa gamme ainsi que les produits qui y sont référencés. Les conditions d'impression ne permettent pas nécessairement une reproduction fidèle des coloris des produits qui ne peuvent donc en aucun cas être considérés comme garantis. Nous vous invitons à contacter votre interlocuteur local pour votre projet.
B4-0134 | 01/24 | Photos : BMI Group France ; Aurore et Lena Photographes ; L. Blossier ; D. Eskenazy ; B. Gautier/Fotolia ; S. Grazia ; Nidaplast ; P. Terraz ; DR | Illustrations non contractuelles | RCS Nanterre 899 338 826.