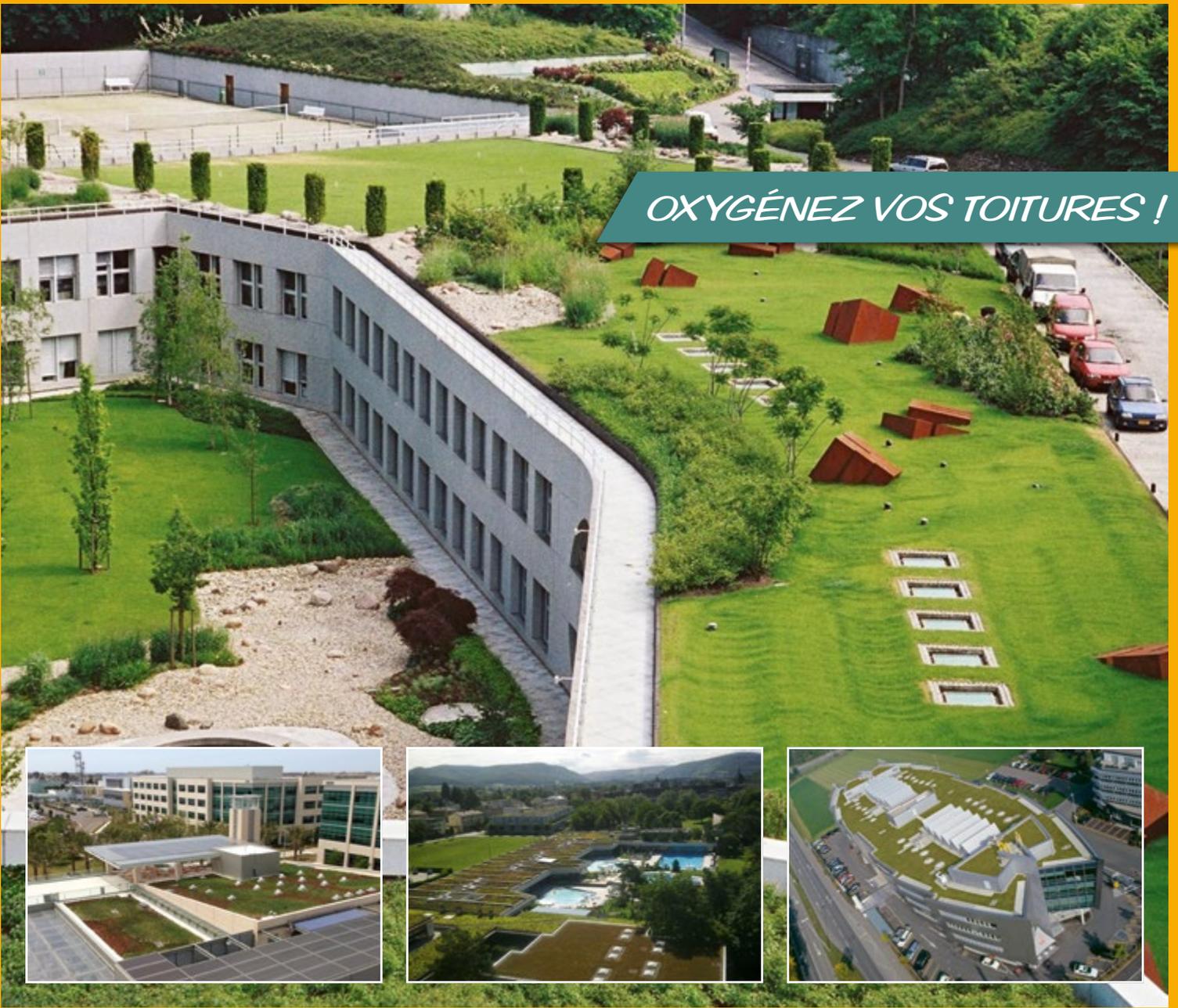


*OXYGÉNEZ VOS TOITURES !*



# VÉGÉTALISATION EXTENSIVE

BUILDING TRUST



Sarnafil®

# SOMMAIRE

- 02 Démarche HQE®
- 03 Membrane d'étanchéité Sarnafil® T
- 03 Végétalisation extensive
- 04 Sarnavert Végétalisation extensive par semis
- 06 Sarnasedum Tapis précultivé
- 08 Sarnapack Procédé «tout en un»
- 10 Entretien, arrosage, sur-mesure
- 11 Réalisations

Les systèmes bénéficient d'un Avis Technique et d'un Cahier des Clauses Techniques



Depuis toujours, conscient de la problématique environnementale, Sika, spécialiste dans la conception et la fabrication de membranes synthétiques d'étanchéité, a mis son savoir-faire et son expérience au service du développement d'une gamme de produits qui s'inscrit dans cette démarche. Depuis plus de trente ans Sika propose des systèmes de végétalisation de toitures.

## DÉMARCHE HQE®

Sika France a décidé dès 2004 de franchir une étape supplémentaire dans son engagement vis à vis de l'environnement et de se lancer dans la démarche HQE® (Haute Qualité Environnementale) pour répondre aux attentes de ses clients qui désirent aujourd'hui des produits encore plus respectueux de l'environnement.

L'objectif de la démarche HQE® est d'améliorer la qualité de la construction et l'usage des bâtiments, d'un point de vue environnemental, sans négliger les aspects économiques.

Cette démarche, volontaire, vise à limiter les impacts sur l'environnement d'une construction neuve ou d'une réhabilitation de bâtiment, tout en assurant des conditions de vie saines et confortables aux futurs occupants.

La démarche HQE® est organisée autour de 14 cibles structurées en 2 pôles :

- la protection de l'environnement extérieur (Eco-Construction et Eco-Gestion),
- la création d'un intérieur satisfaisant (Confort et Santé).

### Eco-Construction

- 1. Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat
- 2. Choix intégré des procédés et produits de construction
- 3. Chantier à faibles nuisances

### Confort

- 8. Confort hygrothermique
- 9. Confort acoustique
- 10. Confort visuel
- 11. Confort olfactif

### LA DEMARCHE HQE®

se définit à travers 14 cibles réparties en quatre domaines :

### Eco-Gestion

- 4. Gestion de l'énergie
- 5. Gestion de l'eau
- 6. Gestion des déchets d'activité
- 7. Gestion de l'entretien et de la maintenance

### Santé

- 12. Qualité sanitaire des espaces
- 13. Qualité sanitaire de l'air
- 14. Qualité sanitaire de l'eau



## MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ SARNAFIL®

La première étape de la conception d'une toiture végétalisée, c'est le choix d'une étanchéité résistante aux racines. Un choix qui n'est pas anodin pour la pérennité de l'ouvrage mais également sur le plan environnemental.

Contrairement à de nombreuses autres solutions, la membrane Sarnafil® T à base d'alliage de polyoléfines souples (FPO) ne contient aucun biocide. Les matières premières utilisées qui la composent sont totalement neutres pour l'environnement.

Conformément à la norme ISO 14001, la production s'opère sans pollution de l'environnement et les déchets font l'objet d'un recyclage total.

Sarnafil® T participe à la qualité environnementale du bâtiment et au développement durable en permettant aux Maîtres d'Ouvrage de répondre aux objectifs suivants :

### ÉCO-PROGRAMMER

- Systèmes de végétalisation en conformité avec les grandes cibles HQE®.

### ÉCO-CONCEVOIR

- Choisir des techniques en cohérence avec les exigences environnementales du cahier des charges. La végétalisation permet une parfaite harmonie entre le bâtiment et le site d'accueil et favorise l'intégration de l'ouvrage dans l'environnement local.

### ÉCO-RÉALISER

- Organiser et réaliser un chantier avec de faibles nuisances et sans flamme permet de respecter l'hygiène et la sécurité du personnel. Pas de dégagement de gaz toxique, ni de fumée.

### ÉCO-GÉRER

- Exploiter le bâtiment en assurant une durabilité satisfaisante de ses caractéristiques environnementales (durée de vie estimée à 40 ans selon l'écobilan de Bosler et Hofmann).
- Pas d'entretien particulier, maintenance réduite.
- Non cancérigène / absence de biocides.

## VÉGÉTALISATION EXTENSIVE : UNE TOITURE COMPARABLE À UN JARDIN NATUREL

Avec sa gamme de végétalisation, Sika Sarnafil® a conçu un système performant répondant aux exigences contemporaines de proximité de la nature, d'esthétique et de confort.

### INFLUENCE SUR LE CLIMAT

- Amélioration du confort thermique et acoustique.
- Humidification de l'air ambiant.
- Réduction de la température et du rayonnement thermique.
- Fixation des poussières.
- Habitat plus sain.

### PRÉCIPITATIONS

- Rétention des eaux de pluie.
- Retardement et réduction des écoulements.
- Diminution des risques d'inondation.

### PROTECTION DE LA TOITURE

- Réduction des chocs thermiques.
- Protection mécanique du complexe d'étanchéité.
- Augmentation de la durée de vie de l'étanchéité.

### ESTHÉTIQUE

- «5<sup>ème</sup> façade».
- Intégration du bâtiment dans son environnement.
- Valorisation de l'habitat.



# Sarnavert

## VÉGÉTALISATION EXTENSIVE PAR SEMIS

La végétalisation extensive par semis Sarnavert est un système largement éprouvé qui s'adapte à tous les types de toitures. Il peut être installé sous les différents climats français.

Le procédé Sarnavert reste la solution la plus économique en terme de végétalisation.

### PRINCIPE

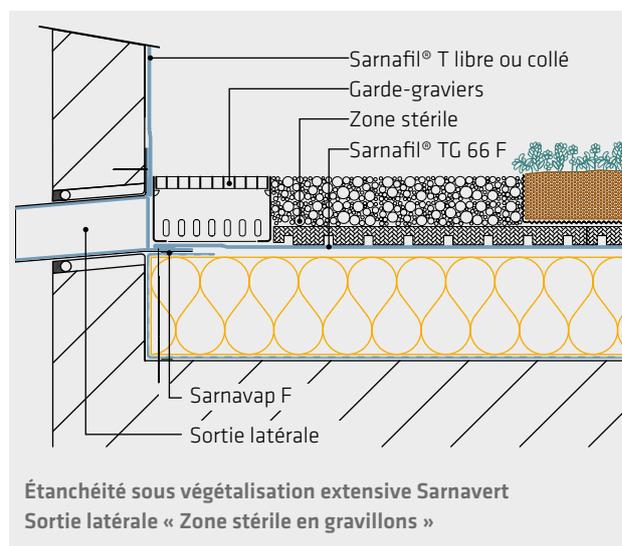
Il existe deux systèmes de drainage en fonction de la pente :

- pente < 2 % : plaque drainante Sarnavert afin de garantir que les racines ne seront pas en contact avec les stagnations d'eau éventuelles,
- pente > 2 % : feutre de drainage Aquadrain.

Le mélange de semences permet d'obtenir un aspect très varié avec une diversité de végétaux donnant à la toiture l'aspect d'un jardin naturel.

	Pente < 2 %	Pente > 2 %
<b>Couche drainante</b>	Plaque de drainage Sarnavert	Feutre Aquadrain
<b>Épaisseur</b>	environ 25 mm	environ 6 mm
<b>Poids</b>	environ 2 kg/m <sup>2</sup>	550 g/m <sup>2</sup>
<b>Matériau de base</b>	Mousse PE + feutre polyester	Feutre polypropylène
<b>Substrat</b>	Épaisseur 9 cm (8 cm après tassement) Poids 90 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Poids CME</b> (Capacité Maximale en Eau)	120 kg/m <sup>2</sup>	
<b>Hauteur de croissance des plantes</b>	5 à 20 cm	

### 1<sup>ER</sup> AVIS TECHNIQUE DÉLIVRÉ EN FRANCE POUR UN SYSTÈME TOITURE TERRASSE VÉGÉTALISÉE (AT N° 5/06-1911)





## MISE EN ŒUVRE

### ÉTANCHÉITÉ Sarnafil® TG 66-F

Le système sous végétalisation extensive est posé en indépendance sur des pentes classiques. Les lés de membrane sont assemblés par soudure à l'air chaud.

### SUBSTRAT EXTENSIF Sarnavert

Le substrat extensif Sarnavert minéral peut être livré :

- en Big Bag de 1 m<sup>3</sup>,
- en camion silo pour soufflage sur la toiture.

L'épaisseur du substrat est de 8 cm après tassement.

Des bandes stériles de 40 cm minimum sont aménagées dans certaines zones (pourtour des évacuations d'eaux pluviales, certains relevés...).

## AVANTAGES

- Protection de la membrane d'étanchéité (réduction des différences de température, protection mécanique).
- Amélioration du climat environnant (air plus frais, absorption des bruits).
- Amélioration de la qualité de vie (aspect esthétique, remplacement d'espaces verts).
- Amélioration de l'équilibre hydrique (rétention des eaux, régulation des écoulements).
- Mise en œuvre simple.
- Solution la plus économique en terme de végétalisation.



## ENSEMENCEMENT ET VÉGÉTATION

### SEMENCES

Pour la végétalisation de toiture extensive, le mélange se compose de différentes variétés de sédums, de plantes herbacées et de graminées. Des pousses fraîches de sédums peuvent venir compléter l'ensemencement.

### MICRO-MOTTES

Solution intermédiaire entre le semis et la pré-culture, les micro-mottes sont constituées de jeunes végétaux de quelques centimètres.

Les différentes variétés sont soigneusement plantées dans le substrat à raison de 20 à 25 unités au m<sup>2</sup>. Cette offre permet l'obtention d'un aspect couvert plus rapide.

### PÉRIODES D'ENSEMENCEMENT

Les meilleures périodes d'ensemencement se situent pendant les mois de Mars à Mai et Septembre, Octobre.

D'autres périodes sont possibles en excluant systématiquement celles de gel et de forte chaleur.

# Sarnasedum

## TAPIS PRÉCULTIVÉ

### PRINCIPE

Les tapis sont composés de trois couches :

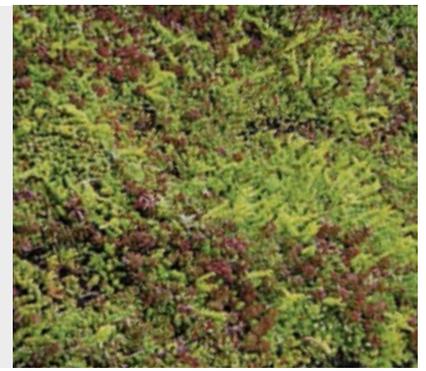
- un support très drainant qui permet de retenir le substrat de culture,
- un substrat de culture : spécialement élaboré pour la culture des sédums, il a une capacité de rétention en eau et une perméabilité correspondant au besoin des plantes sélectionnées par Sika,
- une végétation composée de sédums.

### MISE EN ŒUVRE

Les tapis sont déroulés directement sur le substrat. La découpe éventuelle est possible au moyen d'une lame tranchante adaptée.

Une notice complète est disponible sur simple demande pour la pose. Elle précise les précautions d'usage (placer les tapis en quinconce et sur un substrat bien nivelé, les serrer le plus possible, etc).





## AVANTAGES

- Obtention d'une couverture végétale dès la livraison du chantier.
- Pose des tapis facile et rapide. Le plus souvent, l'entreprise en charge de l'étanchéité la réalise elle-même.
- La reprise de la végétation est optimisée : en effet, à la livraison sur chantier, les plantes ont atteint une maturité et un développement racinaire, qui facilitent leur enracinement définitif dans le substrat.
- Couverts à plus de 80 % lors de leur livraison, les tapis limitent également au maximum le développement des plantes parasites. L'entretien s'en trouve réduit d'autant (il se résume, généralement, à deux interventions annuelles).
- Pose des tapis possible en toute saison en dehors des périodes de gel ou de forte chaleur. Les tapis Sarnasedum offrent de nombreuses possibilités d'utilisation et d'aménagement de toitures.

### Complexe Sarnasedum

#### Tapis

Dimensions 1,2 m x 2 m

Poids à sec 15 kg/m<sup>2</sup>

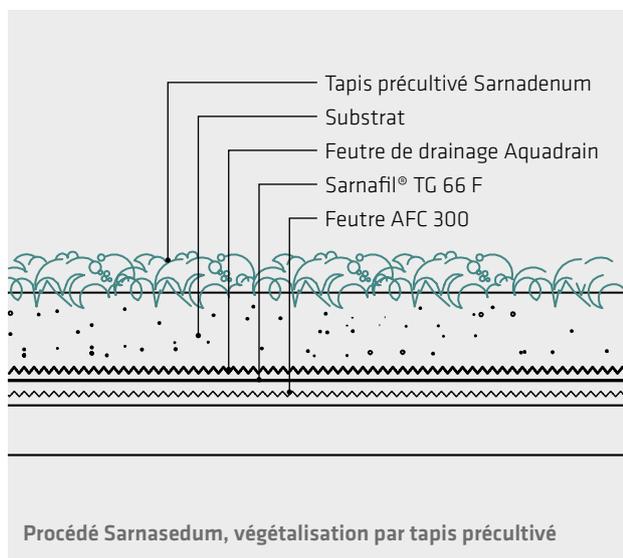
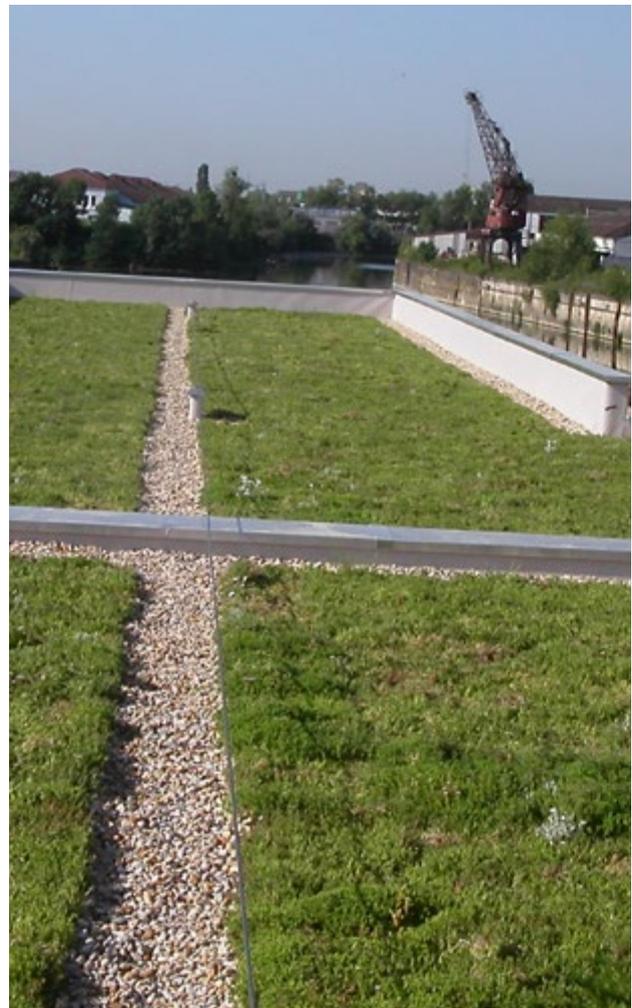
Poids à saturation d'eau 22 kg/m<sup>2</sup>

**Substrat** (épaisseur 60/70 mm ou 90 mm avec cassettes Aquatop pour fortes pentes)

Poids à sec 60 à 80 kg/m<sup>2</sup>

Poids à saturation d'eau 78 à 117 kg/m<sup>2</sup>

**Poids total du complexe** 75 à 139 kg/m<sup>2</sup>



# Sarnapack

## UN PROCÉDÉ «TOUT EN UN»



### PRINCIPE

#### UNE SOLUTION TRÈS POLYVALENTE PRÊTE À POSER

- Grâce à ses caractéristiques, la cassette à réserve d'eau s'adapte à la plupart des ouvrages (toitures terrasses plates ou en pente).
- Elle convient parfaitement aux toitures situées dans les régions exposées (cf. carte neige et vent).



### MISE EN ŒUVRE

Sarnapack est particulièrement simple et facile à mettre en œuvre. C'est un système «tout en un» que l'on pose directement sur la membrane d'étanchéité Sarnafil® T.

Les cassettes Sarnapack s'assemblent les unes aux autres au moyen du système d'accroche prévu en périphérie.

Cette opération ne nécessite pas de connaissances horticoles.

Les entreprises spécialisées dans la couverture et la pose de membranes d'étanchéité peuvent ainsi mettre en place sans difficulté les cassettes Sarnapack.

Caractéristiques		
Dimensions extérieures par unité (hors système d'accroche)		Longueur : 570 mm Largeur : 380 mm Hauteur : 80 mm
Matériau de la cassette		PEHD recyclé
Épaisseur de substrat après tassement		8 cm
Réserve en eau	Permanente (fond de cassette)	14 litres/m <sup>2</sup>
	Capacité maximale de rétention en eau (fond de cassette et substrat)	40 litres/m <sup>2</sup>
Drainage	Nombre de trous de drainage	277 trous/m <sup>2</sup>
	Surface drainante totale	54 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
Poids des cassettes à sec		50 kg/m <sup>2</sup>
Poids des cassettes à saturation d'eau		90 kg/m <sup>2</sup>
Nombre de cassettes par m <sup>2</sup>		4,6 unités

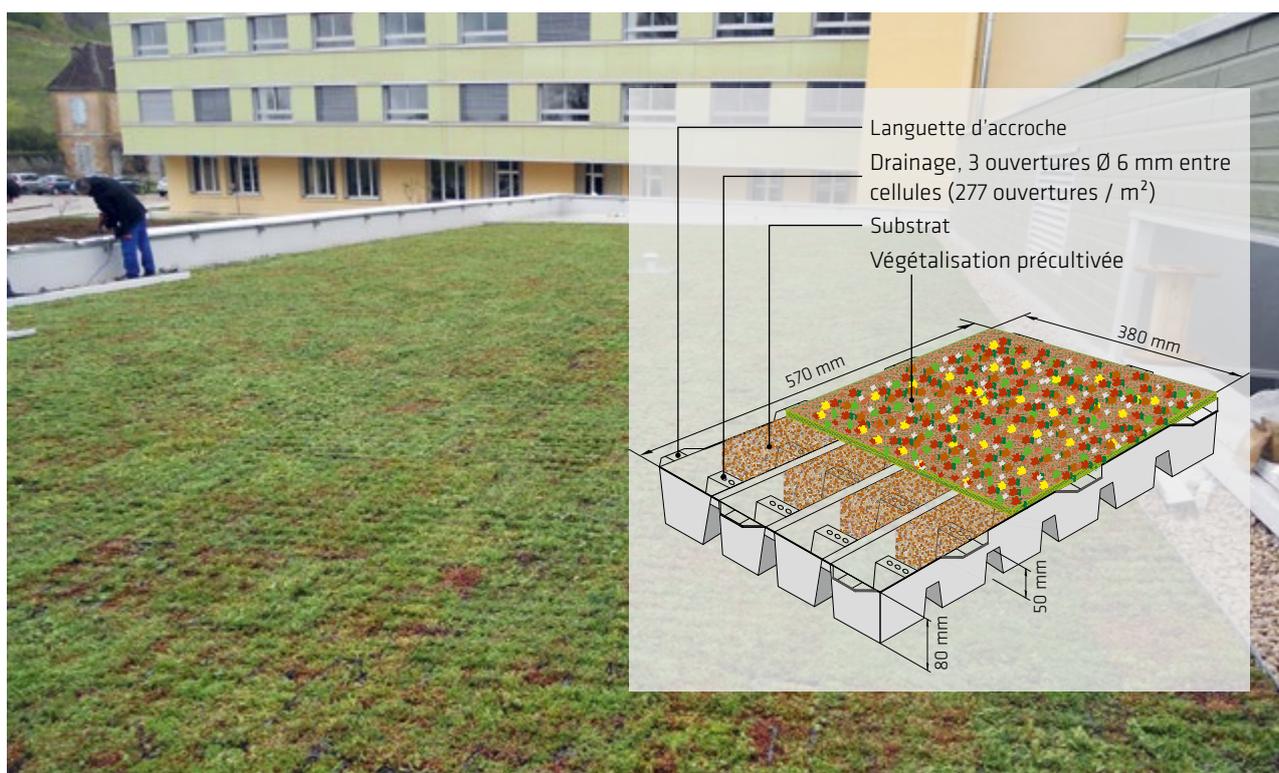




## AVANTAGES

Particulièrement pratique pour les petites et moyennes surfaces, Sarnapack rassemble en un seul élément tous les composants d'un complexe de végétalisation de toiture.

- La pose est particulièrement simple et rapide.
- Par sa forme, le système d'accroche entre modules assure à la fois une mise en place facile (languette), et une importante résistance à la traction.
- La logistique du chantier est facilitée. Avec Sarnapack c'est une seule livraison et une seule intervention sur la toiture.
- Sarnapack permet d'intervenir sur l'étanchéité, aisément. La pose et dépose des cassettes s'effectuent simplement.
- Grâce à une culture en pépinière, les cassettes Sarnapack sont intégralement recouvertes par la végétation dès leur livraison.
- Les cassettes précultivées peuvent être posées toute l'année (hors période de gel) facilitant ainsi l'organisation du chantier.
- Sarnapack offre la meilleure capacité de rétention d'eau du marché.



# ENTRETIEN, ARROSAGE, VÉGÉTALISATION SUR-MESURE

## ENTRETIEN

Les végétalisations extensives nécessitent un entretien limité.

Toutefois pour s'assurer du succès de la végétalisation, il convient de respecter quelques principes fondamentaux décrits dans les règles professionnelles coéditées par la CSFE (*Chambre Syndicale Française de l'Étanchéité*), l'UNEP (*Union Nationale des Entreprises du Paysage*) et l'ADIVET (*Association française des toitures et façades végétales*).

L'entretien d'une toiture est indispensable aussi bien pour les membranes que pour la végétalisation. Il comprend une à deux visites par an dont une à l'automne et inclut les prestations suivantes :

- élimination des plantes parasites et des feuilles mortes,
- élimination des végétaux dans les zones stériles,
- vérification des évacuations pluviales,
- réensemencement si nécessaire,
- fertilisation éventuelle d'appoint.

La maintenance doit être réalisée conformément au guide d'entretien des toitures végétalisées Sika Sarnafil®.

Un contrat d'entretien demeure obligatoire pour s'assurer de la pérennité de la végétalisation.

## VÉGÉTALISATION SUR-MESURE

D'autres solutions de végétalisation extensive peuvent être envisagées sur demande.

N'hésitez pas à nous consulter.

## ARROSAGE

Les toitures terrasses végétalisées ne nécessitent pas d'arrosage à l'exception de certaines régions sèches et des toitures à forte pente (cf. document de mise en œuvre).

Dans ce cas, un arrosage intégré automatique (tuyau poreux, asperseurs...) est impératif.



# ILS NOUS ONT FAIT CONFIANCE !



Maison de retraite (18) - Sarnavert



Maison du fromage (68) - Sarnavert



Lycée (54) - Sarnasédum



Lotissement Chantemerle (49) - Sarnapack



Centre technique municipal (94) - Sarnavert



Groupe scolaire (20A) - Sarnapack

# OXYGENEZ VOS TOITURES !

N° 8  
Mars 2011

**L'étanchéité synthétique**  
au service de l'environnement

Maison individuelle contemporaine (St-Denis)

**Sika at Work**



N° 9  
Mars 2011

**L'étanchéité synthétique**  
au service de l'environnement

Centre Technique Municipal (St-Denis sur Seine)

**Sika at Work**



N° 24  
Mars 2011

**Végétalisation extensive**  
pour une structure d'accueil

Foyer d'Accueil Médicalisé pour personnes âgées (St-Denis)

**Sika at Work**



N° 25  
Mars 2011

**Végétalisation extensive**  
pour vos toitures

Résidence Les Artisans (St-Denis)

**Sika at Work**



**Sika at Work**

Végétalisation

Maison de retraite Les Terrasses de Bellevue (18 - Saint-Doulchard)

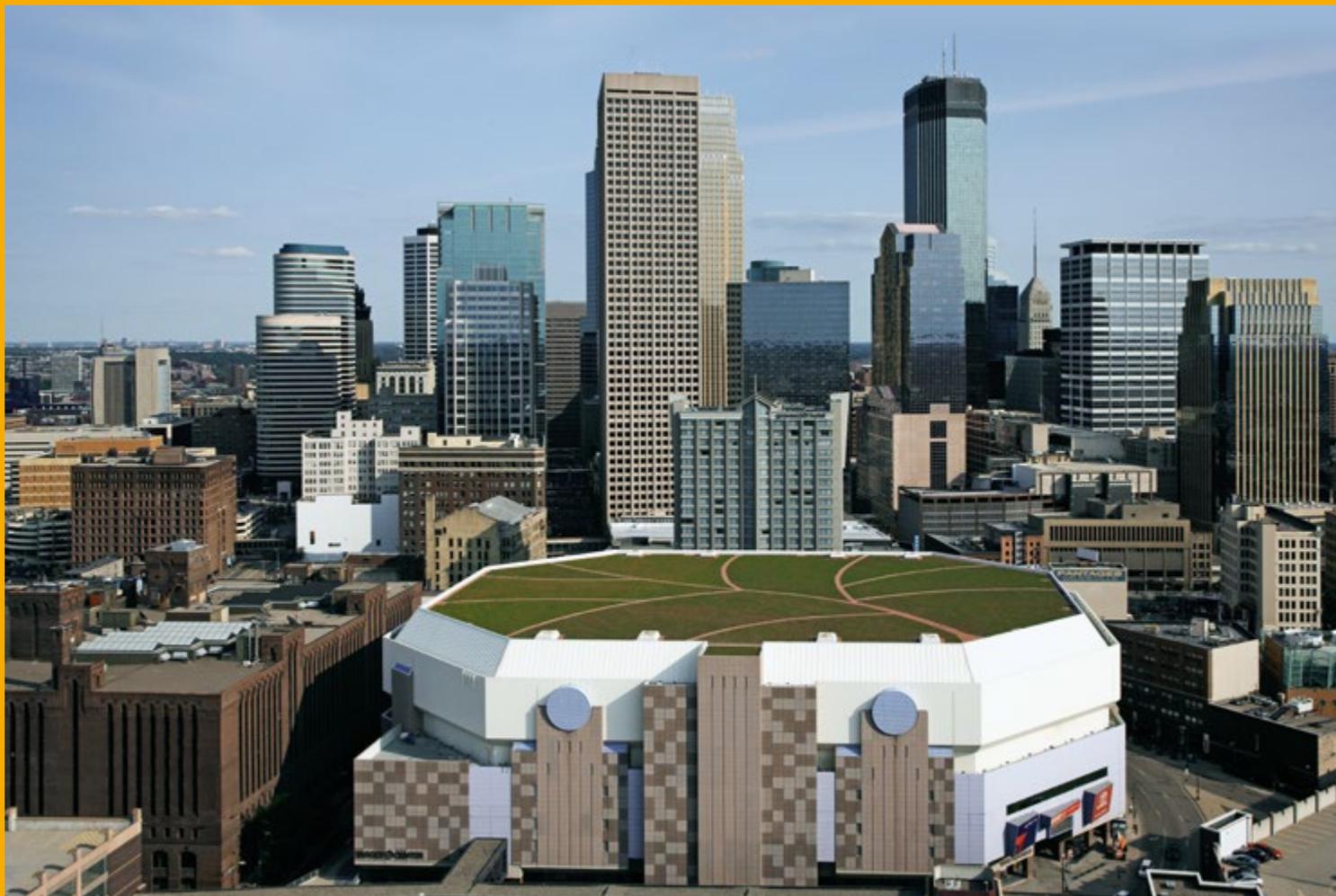


**Sika at Work**

Végétalisation extensive et semi-intensive  
Au service de la culture et du terroir

La Maison du Fromage - Vallée de Munster - Gunsbach (68)





Février 2014 - Sika France S.A.S. au capital de 14 793 000 € - RCS Paris 57222411

Avant toute utilisation, veuillez consulter la version la plus récente des notices produits disponibles sur [www.sika.fr](http://www.sika.fr).



**SIKA FRANCE S.A.S.**

**Activité Construction Spécialisée - Etanchéités de Toitures**

■ 84, rue Edouard Vaillant - 93350 Le Bourget

Tel : 01 43 11 11 11 - Fax : 01 43 11 11 10

■ 10, rue des Rosières - 69410 Champagne au Mont d'Or

Tel : 04 72 18 03 00 - Fax : 04 78 33 62 35

E-mail : [construction.specialisee@fr.sika.com](mailto:construction.specialisee@fr.sika.com)

[www.sika.fr](http://www.sika.fr)

**BUILDING TRUST**



**Sarnafil®**