

SOPRANATURE GUIDE DE DÉCISION

Des solutions pour tous vos projets
de toitures végétalisées

Végétalisation



GESTION
DES EAUX PLUVIALES



RAFRAÎCHISSEMENT
URBAIN



BIODIVERSITÉ



SOPREMA

Building for Life

SOPRANATURE

Guide végétalisation

I Sommaire

01 Présentation SOPRANATURE

Expert de la végétalisation	p. 4
Une production locale, éthique et écologique	p. 5
Une réglementation favorable à la toiture végétalisée	p. 6
La biodiversité au cœur de notre activité	p. 7

02 Une offre adaptée aux spécificités de votre projet, quel que soit l'objectif recherché :



VOUS RECHERCHEZ ↓
un **aspect végétal** spécifique p. 8



VOUS RECHERCHEZ ↓
un **système de végétalisation**
attestant de performances
en termes de **services
écosystémiques**
(GreenRoofScore) p. 9



VOUS RECHERCHEZ ↓
une solution adaptée à vos
contraintes techniques de poids p. 10

03 Notre gamme

p. 12

Végétalisation **extensive**

Toundra

p. 14



Toundra Flore

p. 16



Caissettes pré-cultivées

p. 18



Garrigue

p. 20



Pampa Flore

p. 22



Végétalisation **semi-intensive**

Fresh

p. 24



Green

p. 26



Lande

p. 28



Végétalisation **intensive**

Cultiva

p. 30



04 Pour aller plus loin

Kit biodiversité

p. 32

Toiture terrasse multifonction

p. 34

05 Toitures en pente

p. 36

06 Ingénierie verte

Un bureau d'études au service de tous vos projets

p. 37

07 Entretien des toitures végétalisées

Entretien

p. 38

Dose et fréquence d'arrosage

p. 39

08 Solutions d'irrigation raisonnée

p. 40

Expert de la végétalisation

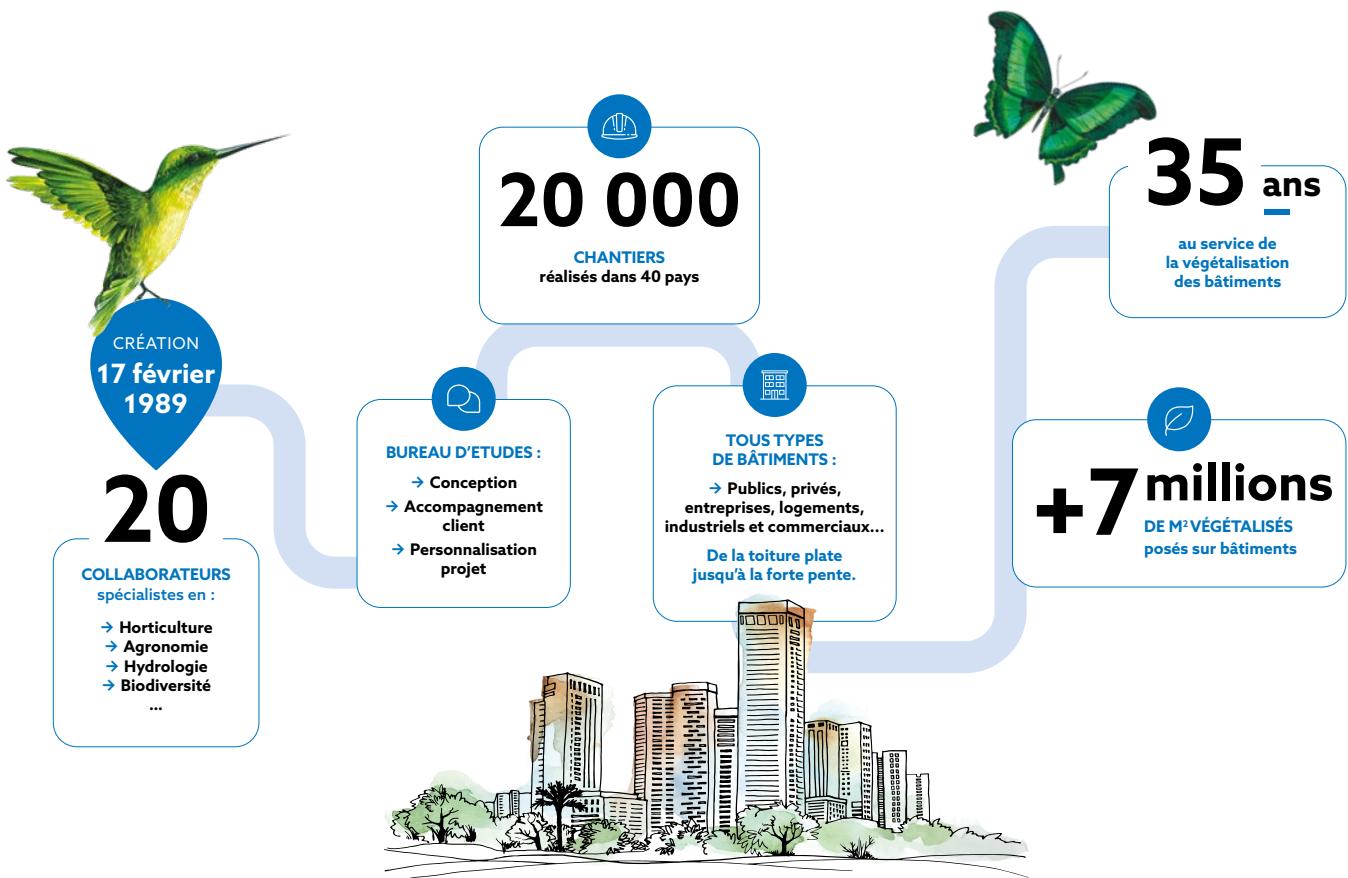
Présentation de SOPRANATURE

Groupe familial indépendant depuis sa création en 1908, **SOPREMA** s'affirme comme l'une des toutes premières entreprises mondiales dans le domaine de la protection, de l'efficience énergétique et de la gestion du bâtiment. Industriel responsable et précurseur, le Groupe est aujourd'hui un acteur incontournable de ce secteur.

La vision de **SOPREMA** : agir pour la valorisation du patrimoine bâti et le confort des usagers, avec la nécessaire réduction de son impact sur l'environnement.

Au travers de sa marque **Sopranature** créée en 1989, membre-fondateur de l'ADIVET (association française des toitures et façades végétales), **SOPREMA** s'impose sur le marché en tant que **pionnier et expert en toitures végétalisées**.

Sopranature accompagne chaque projet, chaque territoire et chaque typologie de bâtiment afin de répondre aux enjeux environnementaux.



Une production locale, éthique et écologique

SOPRANATURE l'expert pépiniériste de tous vos projets de végétalisation urbaine

Nous vous proposons une palette végétale variée avec une production à la fois **locale, écologique et éthique**. Chez **Sopranature**, nous travaillons la terre dans le plus grand respect de l'environnement et de nos collaborateurs.



→ Notre pépinière, c'est aujourd'hui :

Production locale	Production éthique et écologique	L'humain au cœur de notre métier
<ul style="list-style-type: none">→ 4 sites de production en France :<ul style="list-style-type: none">• Centre île de France,• Est,• Sud-Est,• Sud-Ouest.→ Une production de plus de 150 espèces sur 75 ha de surface cultivée.→ Un réseau de fournisseurs locaux (pépiniéristes, fabricants de supports de culture).	<ul style="list-style-type: none">→ Une gestion maîtrisée des intrants.→ 90 % de nos cultures sont réalisées en extérieur.→ Respect du cycle naturel de la végétation : productions soumises à la saisonnalité et aux aléas climatiques.	<ul style="list-style-type: none">→ Parité hommes/femmes.→ Santé & sécurité : outil de production mécanisé et performant.→ FNPHP : Membre de l'inter profession horticole  The logo for FNPHP (Fédération Nationale des Producteurs de Plantes d'Ornement) features a stylized green and red floral emblem to the left of the acronym "FNPHP" in a bold, sans-serif font. Below the acronym, the text "Les producteurs des végétaux d'ornement" is written in a smaller, regular font.

Une réglementation favorable à la toiture végétalisée

Les bénéfices

La toiture terrasse végétalisée est une protection lourde d'étanchéité qui, en plus de prolonger la durée de vie de la toiture, apporte des bénéfices écosystémiques et des solutions de gestion des eaux pluviales.

Sopranature se place en tant qu'acteur incontournable en fonctionnalisation de la toiture, et apporte des solutions clés en main adaptées aux contraintes réglementaires locales et régionales (PLU, plan eau...). Face au changement climatique, de plus en plus d'institutions ou de communes prennent conscience de l'importance de la préservation de notre écosystème et encouragent la mise en place de solutions fondées sur la nature.

→ **Nos solutions de végétalisation en toiture s'inscrivent parfaitement dans cette démarche avec de nombreux bénéfices :**



Un contexte réglementaire favorable

Les évolutions récentes de la réglementation représentent des opportunités de valoriser son patrimoine et pour chaque maître d'ouvrage, de contribuer à la transition énergétique. Le monde de l'immobilier (investisseurs, usagers...) est devenu très sensible à la présence de nature au sein des projets et a compris quel rôle essentiel il a à jouer.

De nouvelles mesures obligatoires pour les constructeurs		
La loi climat et résilience impose l'obligation de végétaliser les toitures	les PLU révisés pour réintroduire la nature en ville	L'intégration de la gestion des eaux pluviales (GEP) à la parcelle
<ul style="list-style-type: none">→ Cette loi renforce l'obligation d'installer des toitures végétalisées sur les nouveaux bâtiments commerciaux, artisanaux, industriels, entrepôts et hangars ainsi que les parcs couverts de stationnement public.→ La mesure concerne les constructions commerciales de plus de 500 m² et les constructions de bureaux supérieures à 1 000 m².→ Les toits végétalisés devront recouvrir 30 % de la surface des toitures.→ À partir de 2024, les propriétaires de nouveaux parkings de plus de 500 m² seront eux aussi confrontés à la même obligation pour 50 % de leur superficie et 100 % des ombrières éventuellement présentes.	<ul style="list-style-type: none">→ Les villes et métropoles souhaitent favoriser la nature en ville et reconquérir la biodiversité. Une tendance qui se vérifie à Grenoble, à Nantes, Lyon, mais aussi Strasbourg et Paris.→ La Ville de Paris a ainsi annoncé la révision de son Plan Local d'Urbanisme afin de mettre en œuvre le premier PLU bioclimatique en France. Elle introduit l'obligation de végétaliser les toitures plates d'une surface supérieure à 100 m².	<ul style="list-style-type: none">→ Les toitures végétalisées apportent également une réponse aux collectivités locales.→ Afin de limiter les effets liés à l'imperméabilisation des sols, de plus en plus de collectivités imposent d'étudier systématiquement la gestion des eaux pluviales à la parcelle.

La biodiversité au cœur de notre activité

La végétalisation urbaine offre un berceau à la biodiversité, elle est aussi l'alliée de l'architecte face à d'autres enjeux environnementaux majeurs, tels la gestion des eaux pluviales et la réduction des îlots de chaleur urbains.

Les systèmes **Sopranature** proposés sont conçus de manière à favoriser la végétation et la faune locale.

Flore



L'étude des facteurs influençant le développement de la biodiversité sur les toitures végétalisées Sopranature (2014) menée sur 77 toitures réalisées depuis plus de 15 ans, soit plus de 25 000 m² végétalisés, a permis de recenser l'implantation de manière durable de plus de 45 espèces spontanées de la flore vasculaire française.

→ Il s'agit principalement d'espèces de la biodiversité dites « ordinaires » comme : **Bellis perennis** (pâquerette) / **Echium vulgare** (vipérine) / **Fragaria vesca** (fraisier des bois) / **Medicago lupulina** (luzerne lupuline) / **Papaver rhoeas** (coquelicot) / **Taraxacum officinale** (pissenlit)...

Faune



L'étude sur la biodiversité des pollinisateurs et des végétaux sur les toitures végétalisées, menée par Sopranature en 2019, a pu démontrer la relation entre le nombre d'espèces végétales plantées en toitures et le nombre de polliniseurs sauvages utilisant ces mêmes toitures comme lieu de fourrage. 58 espèces distinctes de polliniseurs y ont été relevées.

→ On y a trouvé par exemple, plusieurs espèces de **syrphes** (syrphe porte-plume, syrphe ceinturée), des **abeilles sauvages** (abeille masquée, abeille des sables), **abeilles domestiques**, différents **bourdons**, des **éristales**...

Des labels pour répondre aux enjeux environnementaux

Les toitures végétalisées **Sopranature** participent à l'obtention des labels internationaux certifiant la qualité environnementale des bâtiments, en neuf et en rénovation, par un organisme extérieur.

Les certifications les plus utilisées sont les suivantes : **Breeam**, **Leed**, **Biodiversity**, **HQE**, **NF HQE** et **Effinature**

BREEAM



Une offre adaptée aux spécificités de votre projet

→ Trouvez la gamme adaptée à votre projet et à vos besoins :



VOUS RECHERCHEZ

un aspect végétal spécifique
→ p. 8



VOUS RECHERCHEZ

un système de végétalisation attestant de performances en termes de services écosystémiques (GreenRoofScore)
→ p. 9



VOUS RECHERCHEZ

une solution adaptée à vos contraintes techniques de poids
→ p. 10

Aspect palette végétale

→ Paysager, prairie fleurie, potager... quel que soit l'aspect végétal recherché, nous vous proposons une ou plusieurs gammes adaptées à vos besoins :

	Couver-Sol <p>Tapis végétal ras, composé généralement de mousses et sedums variés exigeant très peu d'entretien, accompagné ou non de fleurs herbacées résistantes de faible hauteur. Son aspect évolue au fil des saisons, passant du vert printanier au rouge en période de sécheresse. Les floraisons s'étalent de mai à septembre.</p>	→ Toundra (p. 14) → Toundra Flore (p. 16)
	Paysager <p>Se rapproche de l'aspect de l'aspect d'une terrasse jardin avec des variations de strates et formes permettant une grande liberté d'aménagements. Plantes couvre-sols, herbacées, grandes graminées, semi-ligneuses et pour les plus complètes arbustes. Elles sont à la fois composées de fleurs sauvages et de variétés horticoles aux formes plus spectaculaires.</p>	→ Garrigue (p. 20) → Lande (p. 28) → Fresh (p. 24)
	Prairie fleurie <p>Se rapproche le plus des prairies naturelles que l'on trouve dans nos campagnes. La végétation est composée de fleurs sauvages herbacées, vivaces, annuelles et bisannuelles auxquelles sont associées des graminées. L'ensemble est particulièrement fleuri et coloré d'avril à octobre et est une source précieuse de pollen et nectar pour les polliniseurs sauvages.</p>	→ Pampa Flore (p. 22)
	Pelouse <p>Elle est aussi couramment appelée gazon et est constituée exclusivement de graminées.</p>	→ Green (p. 26)
	Potager <p>Véritable jardin potager sur le toit des bâtiments. Cette solution s'adresse aux jardiniers urbains amateurs ou professionnels. Les potagers évoluent donc très fortement au fil des saisons en fonction des cultures de légumes et fruits qui y sont installés. Des fleurs y sont régulièrement installées pour les agrémenter.</p>	→ Cultiva (p. 30)



Services écosystémiques de la toiture végétalisée

L'Adivet a lancé le **GreenRoofScore**, le référentiel visant à évaluer les performances des toitures végétalisées en termes de services écosystémiques. **Sopranature** s'est appuyé sur cet outil pour mesurer les performances de ses systèmes végétalisés concernant la lutte contre l'îlot de chaleur urbain, la gestion de l'eau, la biodiversité et la santé/bien-être.

→ Chez SOPRANATURE, le nom des systèmes fait référence à des écosystèmes naturels :

	Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	Gestion de l'eau	Biodiversité	Santé et bien-être
Toundra (p. 14)	5 pts ❄️❄️	4 pts 💧💧	6 pts ✿✿	2 pts 😊😊
Toundra Flore (p. 16)	6 pts ❄️❄️	5 pts 💧💧	9 pts ✿✿✿	2 pts 😊😊
Garrigue (p. 20)	7 pts ❄️❄️❄️	6 pts 💧💧💧	12 pts ✿✿✿	2 pts 😊😊
Pampa Flore (p. 22)	9 pts ❄️❄️❄️	7 pts 💧💧💧	13 pts ✿✿✿✿	2 pts 😊😊
Fresh (p. 24)	11 pts ❄️❄️❄️❄️	8 pts 💧💧💧	12 pts ✿✿✿	2 pts 😊😊
Lande (p. 28)	7 pts ❄️❄️❄️	9 pts 💧💧💧	12 pts ✿✿✿	2 pts 😊😊
Cultiva (p. 30)	4 pts ❄️❄️	9 pts 💧💧💧	10 pts ✿✿✿	9 pts 😊😊😊😊

(1) ICU = îlot de chaleur urbains

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Charge maximale admissible poids

ÉLÉMENT PORTEUR BÉTON ACIER BOIS ET DÉRIVÉS :

Poids à capacité maximale en eau
85-180 kg/m²

Poids à capacité maximale en eau
85-155 kg/m²

Poids à capacité maximale en eau
105-185 kg/m²

Poids à capacité maximale en eau
90-300 kg/m²

Poids à capacité maximale en eau
160-285 kg/m²

EXTENSIF

DOCUMENTATIONS TECHNIQUES VISÉES

AT 5.2/21-2708_V1

(hors Toundra box - CPP N° DT-10/079 - et Ecobox)

Diversité de la végétation



p.14

TOUNDRA

- Ecobox®
- Rouleaux précultivés

- Semis
- Semis et plantations
- Plantations
- Hydroseeding

Diversité de la végétation



p.16

TOUNDRA FLORE

- Toundra box Flore®
- Semis et plantations
- Plantations
- Rouleaux précultivés
- Hydroseeding

Diversité de la végétation



p.18

GARRIGUE

- Plantations

Diversité de la végétation



p.20

PAMPA FLORE

- Semis et plantations
- Rouleaux précultivés
- Hydroseeding



PENTE ≤ 20%

Poids à capacité maximale en eau
165-400 kg/m²
hors système

Poids à capacité maximale en eau
175-330 kg/m²

Poids à capacité maximale en eau
210-435 kg/m²

exclusivement
BÉTON
PENTE 0-5%

PENTE > 20%

Au delà de 35%
une consultation
du bureau d'études
Sopranature est
nécessaire

SEMI-INTENSIF

INTENSIF

EXTENSIF

DOCUMENTATIONS TECHNIQUES VISÉES
CPP N° DT-10/079 (FRESH : ADDITIF n°3)

DTU 43.1

CPP
N° DT-06/075

Diversité de la végétation



p.24

FRESH

→ Plantations

Diversité de la végétation



p.26

GREEN

→ Rouleaux précultivés
→ Hydroseeding

Diversité de la végétation



p.28

LANDE

→ Plantations

Diversité de la végétation



p.30

CULTIVA

→ Plantations

TOUNDRA**TOUNDRA FLORE****PAMPA FLORE**

→ Rouleaux précultivés
→ Hydroseeding
jusqu'à 35 %

Notre gamme

Introduction

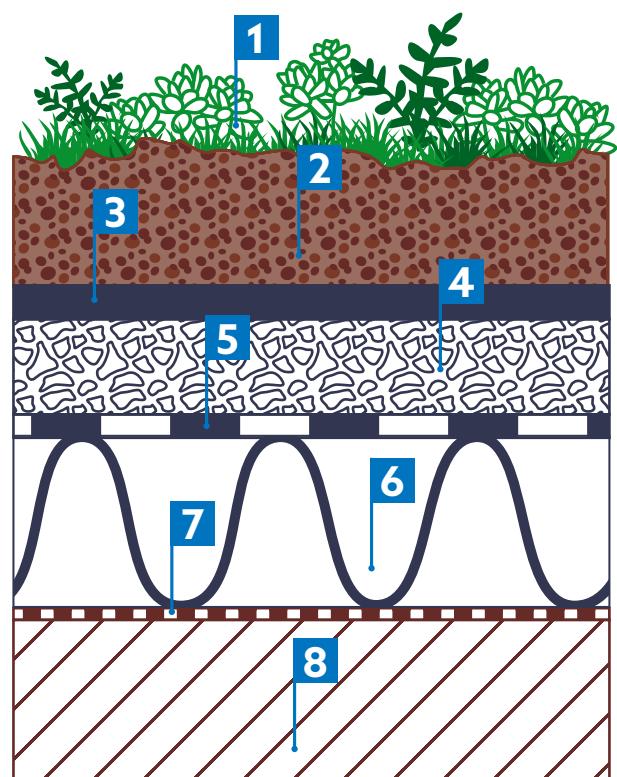
La gamme **Sopranature** offre une large palette de solutions allant **de la végétalisation extensive à l'agriculture urbaine**.

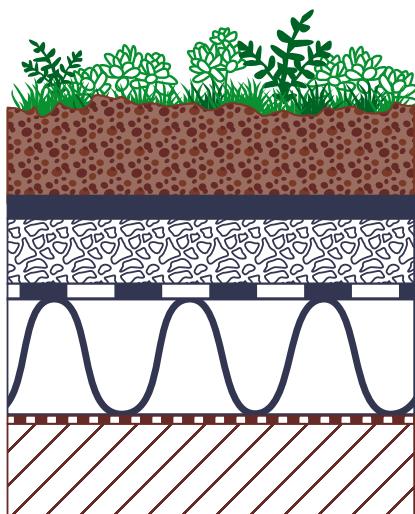


Tous nos systèmes végétalisés **Sopranature** sont visés par des documents techniques, ce qui leur confère un vaste domaine d'emploi.

Toutes ces possibilités permettent la **réintégration de la nature en ville**, répondant aux aspirations environnementales, techniques et esthétiques des sociétés urbaines contemporaines. Face aux enjeux climatiques, **Sopranature** se positionne en tant qu'acteur majeur de **solutions résilientes et écosystémiques** en milieu urbain.

- 1** Couche végétale
- 2** Substrat
- 3** Couche filtrante
- 4** Couche drainante
- 5** Revêtement d'étanchéité bicoche - Sopralène Jardin
- 6** EIF + Pare-vapeur
- 7** Isolant support de classe C
- 8** Élément porteur

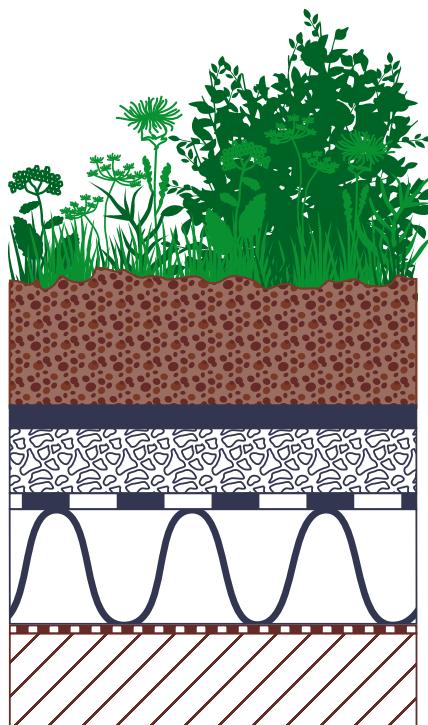




Végétalisation extensive

Toitures inaccessibles

- **Toundra** (p. 14)
- **Toundra Flore** (p. 16)
- **Caissettes / Box** (p. 18)
- **Garrigue** (p. 20)
- **Pampa Flore** (p. 22)



Végétalisation semi-intensive

Toitures inaccessibles

- **Fresh** (p. 24) NOUVEAU
- **Green** (p. 26)
- **Lande** (p. 28)



Végétalisation intensive

Toitures accessibles

- **Cultiva** (p. 30)

Toundra

Végétalisation extensive



Description

Une association de plantes grasses, des sedums variés, colorés et mellifères formant **un tapis végétal ras très florifère**.
Hauteur de végétation : **10 - 15 cm**

BÉNÉFICES PRODUIT			
+ Besoins en eau et en entretien réduits			
			
Avis technique	FDES ⁽²⁾	Classement feu A2 _{FL} ⁽³⁾	B _{ROOF} (t3) ⁽⁴⁾

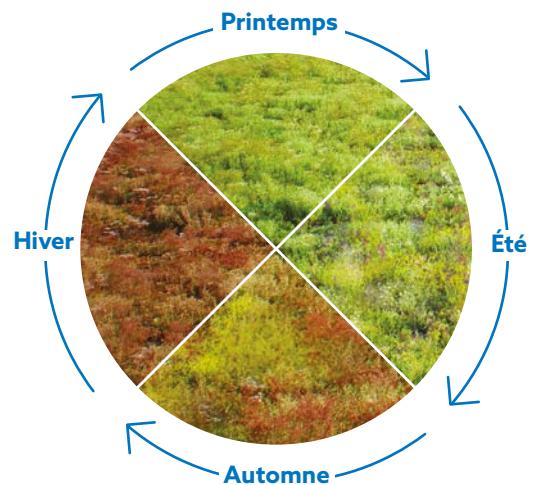
→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Semis	40	60
Semis et plantation	Correspond aux taux de couverture des systèmes semés et plantés	
Plantation	60	80
Hydroseeding	60 à 80	100
Rouleaux	100	100

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	 5 pts
Gestion de l'eau	 4 pts
Biodiversité	 6 pts
Santé & bien-être	 2 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

En respectant les conditions d'arrosage.
8 à 10 espèces de plantes.



(1) ICU = îlot de chaleur urbains. (2) Uniquement pour les composants disposant d'une FDES.

(3) Uniquement pour les composants disposant d'un classement feu A2 FL.

(4) Uniquement pour les modes de mise en œuvre rouleau précultivé.


OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »

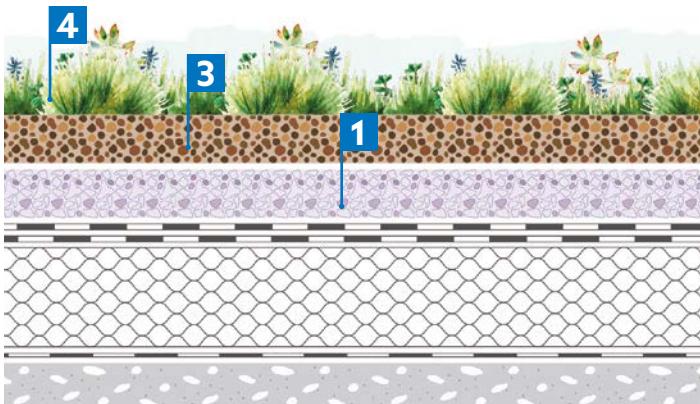

→ Voir page 32
du Guide
Sopranature

Coupe technique

→ Exemples de configurations Toundra⁽⁵⁾

Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **80 à 120 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **90 à 155 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **15 à 45 l/m²**



(5) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles,
se référer au document technique de référence en cours de validité.

(6) D'autres types de drains sont disponibles.

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Toundra Flore

Végétalisation extensive



>Description

Une palette végétale élargie **augmentant la richesse de la biodiversité** par des plantes vivaces à petit développement, des graminées et des bulbeuses.

Hauteur de végétation : **10 - 30 cm**

BÉNÉFICES PRODUIT

- ✚ Besoins en eau et en entretien réduits
- ✚ Végétation diversifiée, espèces mellifères et pollinifères
- ✚ Répond à la loi Climat & résilience et aux PLU avec coefficient de Biotope par Surface (CBS)



Avis technique



FDES⁽²⁾



Classement feu A2_{FL}-S1⁽³⁾



B_{ROOF}(t3)⁽⁴⁾



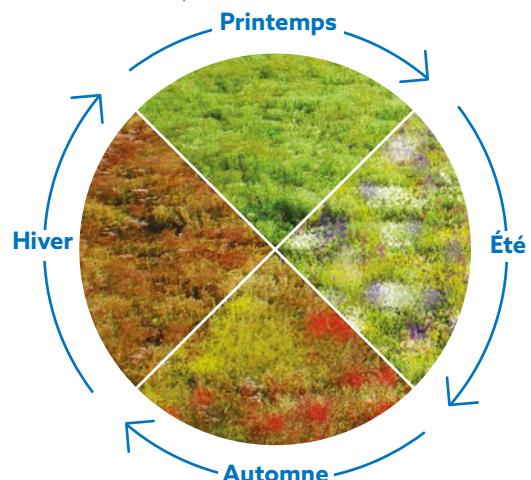
Plantes indigènes

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	*** 6 pts
Gestion de l'eau	○○ 5 pts
Biodiversité	○○○ 9 pts
Santé & bien-être	○○ 2 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

En respectant les conditions d'arrosage.

+ de 55 variétés disponibles.



→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Semis et plantation	40	60
Plantation	60	80
Hydroseeding	90	100
Rouleaux	100	100

(1) ICU = îlot de chaleur urbains. (2) Uniquement pour les composants disposant d'une FDES.

(3) Uniquement pour les composants disposant d'un classement feu A2FL-S1.

(4) Uniquement pour les modes de mise en œuvre rouleau précurtivé.

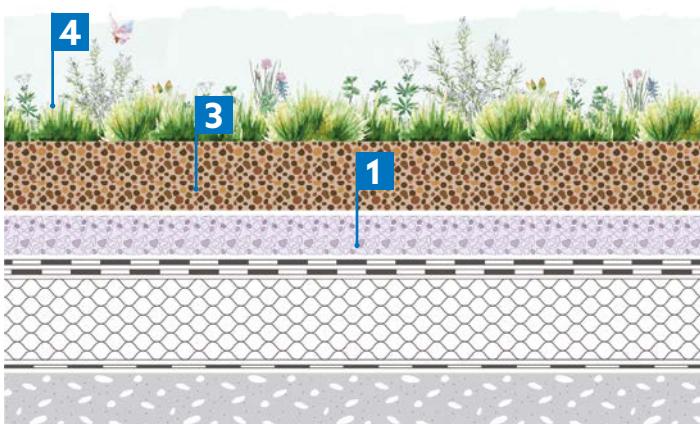
**OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »**→ Voir page 32
du Guide
Sopranature**OPTION « PLANTES INDIGÈNES »**→ Plantes
100%
indigènes

Coupe technique

→ Exemples de configurations Toundra Flore⁽⁵⁾

Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **100 à 140 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **105 à 180 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **20 à 45 l/m²**



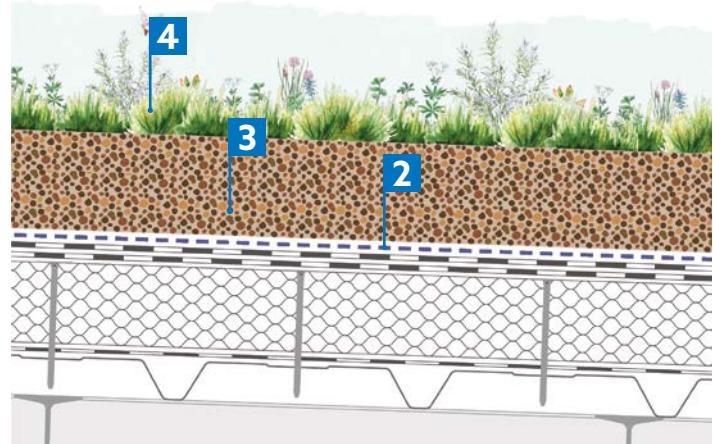
Sopralithe Z⁽⁶⁾
(drain granulaire)



Sopratex 300⁽⁶⁾
(drain)



Sopraflor X
(substrat)



Micro-mottes & semis de fragments de Sedum



**Rouleau précultivé
Toundra Flore**

(5) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles,
se référer au document technique de référence en cours de validité.

(6) D'autres types de drains sont disponibles.

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Ecobox®

Caissette précultivée



>Description

Ecobox® de Sopranature est une caissette pré-végétalisée modulaire « tout en un » composée d'une végétation de type **Toundra**, mélange exclusivement composé de différentes espèces de sedums.

Dimensions : **40x60 cm**

Hauteur de végétation : **7,2 cm**

→ Domaine d'emploi

- Tous supports : **béton, bac acier, bois**
- Sur élément porteur jusqu'à **20%**
- Climat de plaine et sur étude particulière en climat de montagne
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **85 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **32 l/m²**

BÉNÉFICES PRODUIT

- ⊕ **Mise en œuvre très simple et rapide : caissettes posées bord à bord par simple emboîtement**
- ⊕ **Offre économique**
- ⊕ **Taux de couverture à la mise en œuvre : ≥ 90 %**

Toundra Box Flore®

Caissette précultivée



>Description

Toundra Box Flore® de **Sopranature** est une caissette précultivée « tout en un » composée d'une **végétation riche et variée** de type succulentes, graminées, vivaces.

Elle est déclinée en deux versions :

→ **Avec pieds**

(adaptée aux supports en pente nulle (béton))

→ **Sans pieds**

(adaptée aux supports pentés (bois, acier))

Associée à des évacuations d'eau pluviales à débit différé et sur support béton, **Toundra Box Flore®** permet la **rétention temporaire d'eau pluviale** grâce à une lame d'air aménagée dans le socle de la caissette.

Dimensions : **30x60 cm**

Hauteur⁽¹⁾ : **14 cm (avec pieds)**

10 cm (sans pieds)

→ Domaine d'emploi

→ Tous supports : **béton, bac acier, bois**

→ Sur élément porteur jusqu'à **20 %**

→ Tous secteurs géographiques

→ Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **120 kg/m²**

→ Capacité max. en eau (CME) : **45 l/m²**

BÉNÉFICES PRODUIT

- ⊕ **Mise en œuvre très simple et rapide**
- ⊕ **Aucun effet de joint visible entre les box**
- ⊕ **Végétation préservée jusqu'à sa mise en œuvre grâce à la ridelle de protection**
- ⊕ **Couvert végétal immédiat riche et diversifié**

Garrigue

Végétalisation extensive



>Description

Des **massifs plantés de plantes couvre-sol jusqu'à semi-arbustives**, tels que sedums, vivaces bulbeuses ou herbacées et petits ligneux. La végétation est mise en œuvre sur une **épaisseur variable de substrat** afin de rythmer l'aménagement. Hauteur de végétation : **10 - 60 cm**

BÉNÉFICES PRODUIT

- Aspect ornemental et paysager (plan de plantation sur demande)
- Variation d'épaisseurs de substrat favorables à la biodiversité
- Végétation diversifiée, espèces mellifères et pollinifères



ETN



FDES⁽²⁾



Classement feu A2_{FL}-S1⁽³⁾

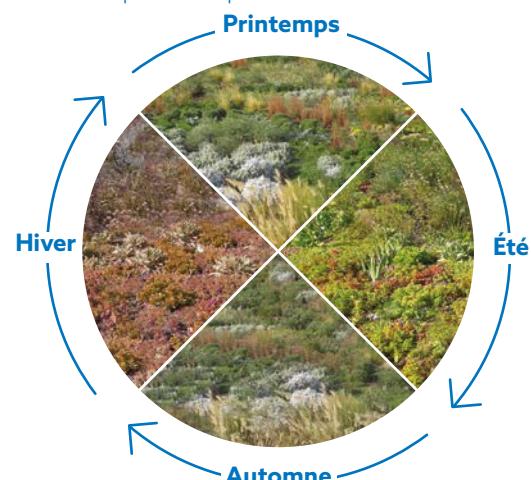


Plantes indigènes

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	*** 7 pts
Gestion de l'eau	○○○ 5 pts
Biodiversité	○○○○ 12 pts
Santé & bien-être	○○ 2 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

En respectant les conditions d'arrosage.
Environ **20** espèces de plantes.



→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Plantation	40 à 60	60 à 80

(1) ICU = îlot de chaleur urbains.

(2) Uniquement pour les composants disposant d'une FDES.

(3) Uniquement pour les composants disposant d'un classement feu A2FL-S1.



OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »



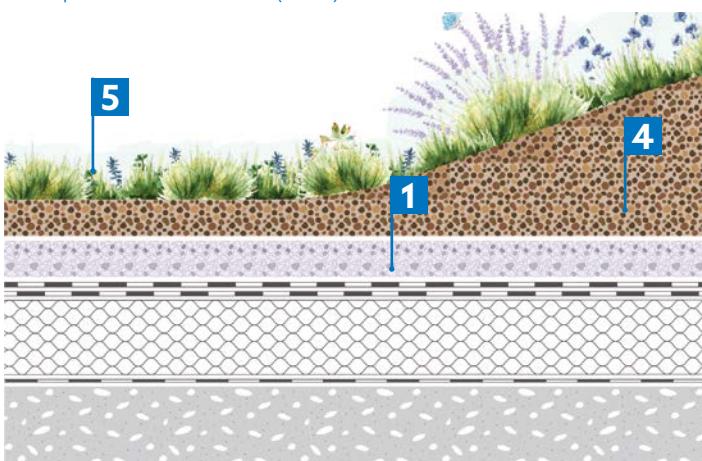
→ Voir page 32
du Guide
Sopranature

Coupe technique

→ Exemples de configurations Garrigue⁽⁴⁾

Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **80 à 240 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **90 à 300 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **15 à 75 l/m²**



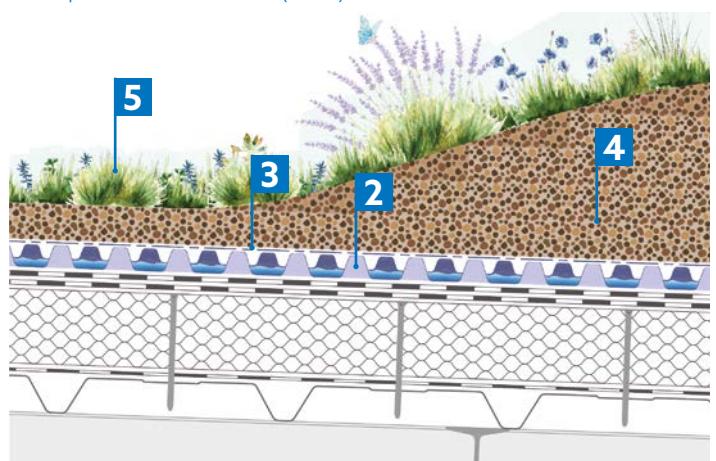
Sopralithe Z⁽⁴⁾
(drain granulaire)



Sopradrain Duo 25⁽⁴⁾
(drain)



Soprafiltre
(filtre)



Sopraflor X
(substrat)



Godets et micro-mottes

(4) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles,
se référer au document technique de référence en cours de validité.

(5) D'autres types de drains sont disponibles.

Pampa Flore

Végétalisation extensive



>Description

Pampa Flore offre un aspect de **prairie naturelle fleurie indigène** et s'inspire de formations végétales patrimoniales des écosystèmes naturels de France métropolitaine, avec ses cinq couverts régionaux spécifiques. Elle présente un haut potentiel d'accueil, de refuge et de fourrage pour la faune sauvage tels que insectes, polliniseurs sauvages, oiseaux... Hauteur de végétation : **10 - 100 cm**

BÉNÉFICES PRODUIT

- Aspect naturel et fleuri avec principalement des espèces mellifères et pollinifères
- Compatible avec les labels écologiques : Breeam, Hqe, Leed, Well, Biodivercity...
- Répond à la loi Climat & résilience et aux PLU avec coefficient de Biotope par Surface (CBS)



Sous ETN



FDES⁽²⁾



Classement feu A2_{FL}-S1⁽³⁾



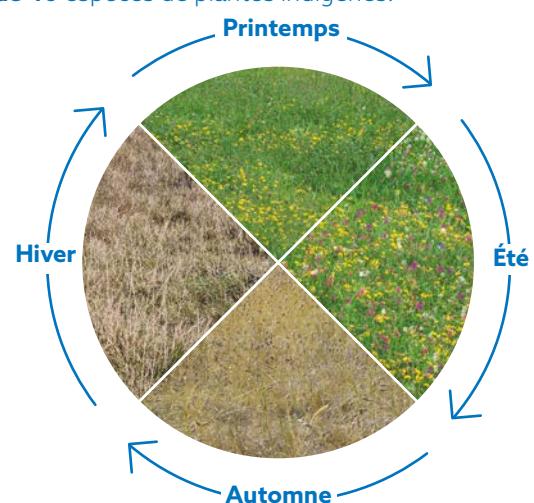
Plantes indigènes

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	*** 9 pts
Gestion de l'eau	○○○ 7 pts
Biodiversité	○○○○○ 13 pts
Santé & bien-être	○○ 2 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

En respectant les conditions d'arrosage.

+ de 40 espèces de plantes indigènes.



→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Semis et plantation	60 à 80	80 à 100
Hydroseeding	60 à 100	100
Rouleaux	100	100

(1) ICU – îlot de chaleur urbains.

(2) Uniquement pour les composants disposant d'une FDES.

(3) Uniquement pour les composants disposant d'un classement feu A2FL-S1


OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »

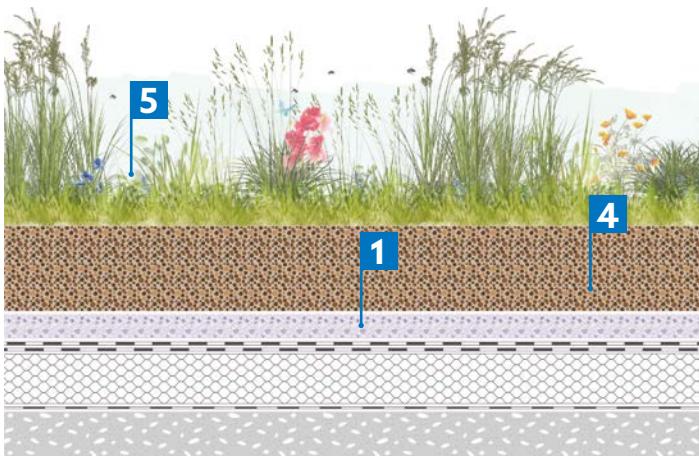

→ Voir page 32
du Guide
Sopranature

Coupe technique

→ Exemples de configurations Pampa Flore⁽⁴⁾

Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **150 à 200 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **160 à 250 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **35 à 65 l/m²**



Sopralithe Z⁽⁵⁾
(drain granulaire)



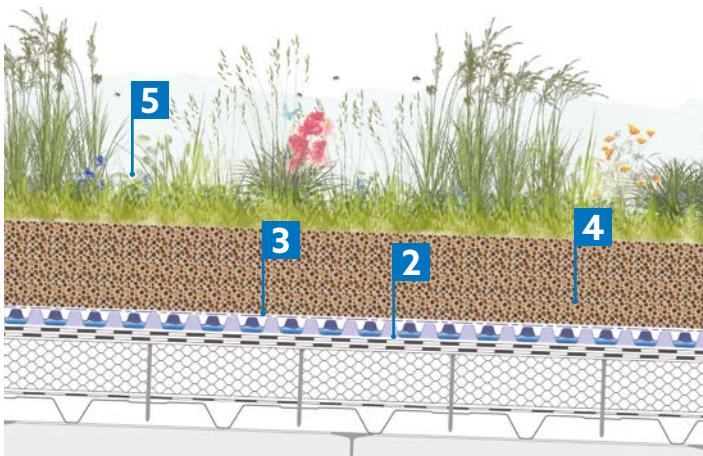
Sopradrain Duo 25⁽⁵⁾
(drain)



Soprafiltre
(filtre)

Élément porteur : **acier / bois** Pente : **3,1 - 20 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **165 à 225 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **160 à 265 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **45 à 85 l/m²**



Sopralithe Z⁽⁵⁾
(drain granulaire)



Sopradrain Duo 25⁽⁵⁾
(drain)



Soprafiltre
(filtre)



Sopraflor X
(substrat)



**Godets, micro-mottes,
fragments et semences**



**Rouleau
précultivé**

(4) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles,
se référer au document technique de référence en cours de validité.

(5) D'autres types de drains sont disponibles.

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Fresh

Végétalisation semi-intensive



>Description

Système de végétalisation composé de **plantes au fort pouvoir évapotranspirant** qui permet de **rafraîchir la ville**.
Hauteur de végétation : **10 - 100 cm**

BÉNÉFICES PRODUIT		
+ Rafraîchit l'air et améliore le confort en contribuant aux îlots de fraîcheur urbains		
+ Végétation diversifiée et espèces mellifères des milieux humides	ETN	Classement feu A2 _{FL} -S1 ⁽²⁾
	Plantes indigènes	

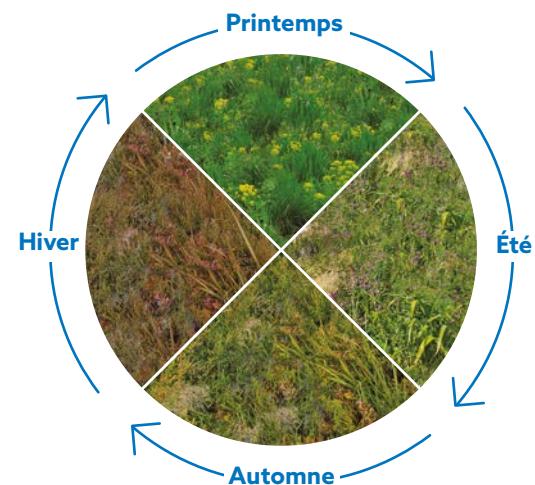
→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Plantation	40 à 80	40 à 80

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	**** 11 pts
Gestion de l'eau	*** 8 pts
Biodiversité	*** 12 pts
Santé & bien-être	** 2 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

En respectant les conditions d'arrosage.
Environ **15 à 20** espèces de plantes.





OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »



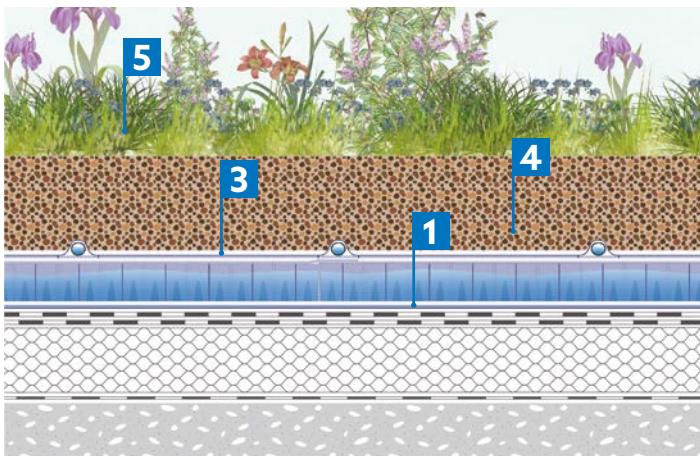
→ Voir page 32
du Guide
Sopranature

Coupe technique

→ Exemples de configurations Fresh⁽³⁾

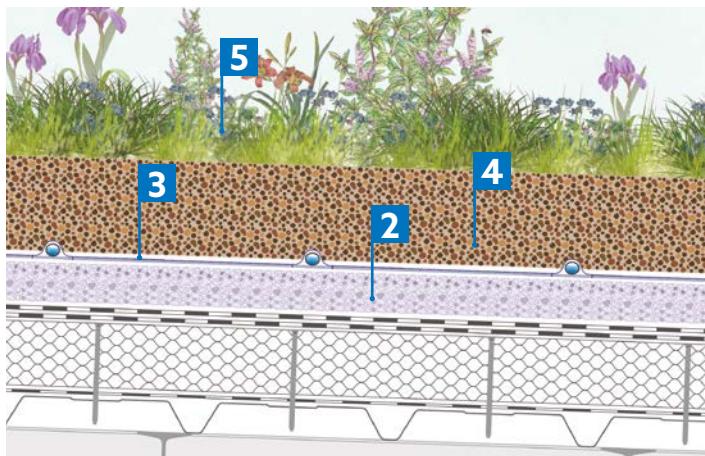
Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **220 à 350 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **165 à 360 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **85 à 140 l/m²**



Élément porteur : **acier / bois** Pente : **3,1 - 20 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **170 à 350 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **165 à 355 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **55 à 115 l/m²**



Aquarise
(sans Soprafiltre)



Sopralithe Z
(drain granulaire)



Goutte à goutte enterré



Sopraflor I
(substrat)



Godets

(3) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles, se référer au document technique de référence en cours de validité.

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Green

Végétalisation semi-intensive



>Description

Sopranature Green, une pelouse régulière et verdoante toute l'année.

Hauteur de végétation : **100 cm maximum**

BÉNÉFICES PRODUIT	
<ul style="list-style-type: none">Vert toute l'année (avec une irrigation régulière)Couverture immédiate avec la mise en œuvre en rouleaux précultivés	 ETN  Classement feu A2 _{FL} -S1 ⁽²⁾

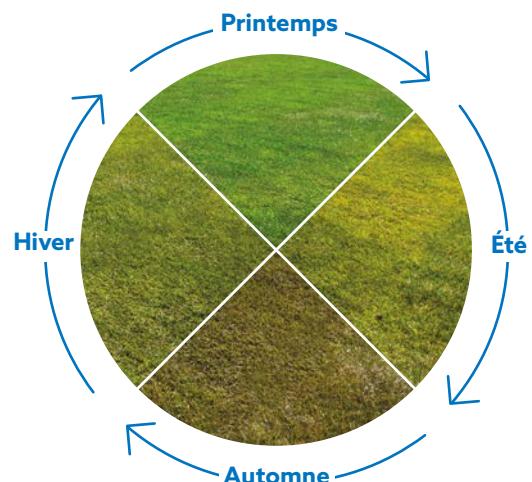
→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Rouleaux	100	100

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	*** 7 pts
Gestion de l'eau	💧 9 pts
Biodiversité	✿✿✿ 9 pts
Santé & bien-être	😊😊 2 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

En respectant les conditions d'arrosage.
Environ **20** espèces de plantes.



(1) ICU = îlot de chaleur urbains.

(2) Uniquement pour les composants disposant d'un classement feu A2FL-S1

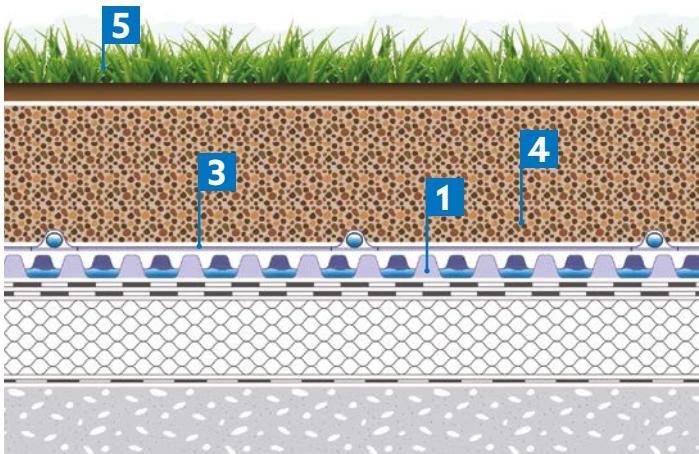


Coupe technique

→ Exemples de configurations Green⁽³⁾

Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **180 à 320 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **185 à 320 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **55 à 105 l/m²**



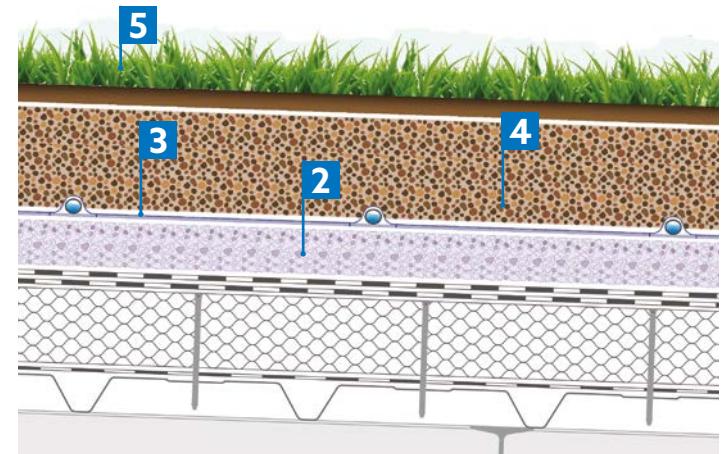
Sopradrain duo 25⁽⁴⁾
(drain)



Sopralithe Z
(drain granulaire)



Goutte à goutte enterré



Sopraflor I
(substrat)



Rouleau précultivé

(3) D'autres types de drains sont disponibles. (4) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles, se référer au document technique de référence en cours de validité.

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Lande

Végétalisation semi-intensive



Description

Un jardin sur le toit avec des **vivaces herbacées, graminées** jusqu'à de **petits arbustes** tels que lavandes, lauriers roses, euphorbes, pins mugo, lilas, érables d'ornement...

Hauteur de végétation : **10 - 200 cm**

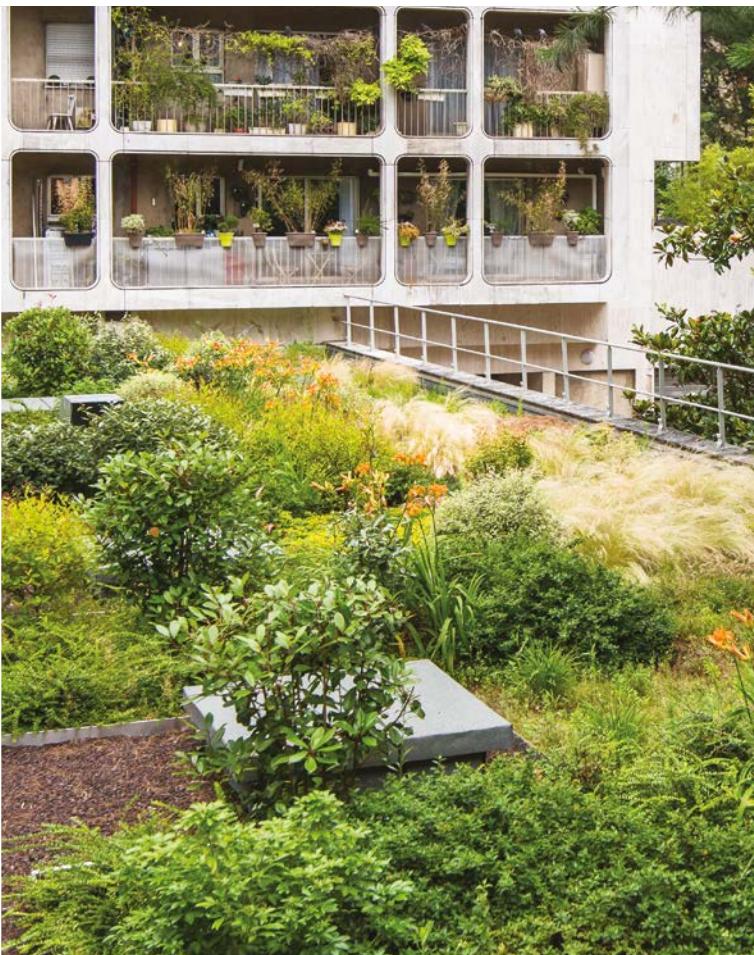
BÉNÉFICES PRODUIT		
+ Aspect ornemental et paysager proche de la terrasse jardin (plan de plantation sur demande)		
+ Intègre plusieurs strates végétales		
+ Répond à la loi Climat & Résilience et aux PLU avec coefficient de Biotope par Surface (CBS)		
		
ETN	Classement feu A2 _{FL} -S1 ⁽²⁾	Plantes indigènes

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	*** 7 pts
Gestion de l'eau	💧 9 pts
Biodiversité	✿✿✿ 12 pts
Santé & bien-être	😊😊 2 pts



→ Modes de mise en œuvre

Mode de mise en œuvre	Taux de couverture en %	
	à 1 an	à 2 ans
Plantation	40 à 60	60 à 80


OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »

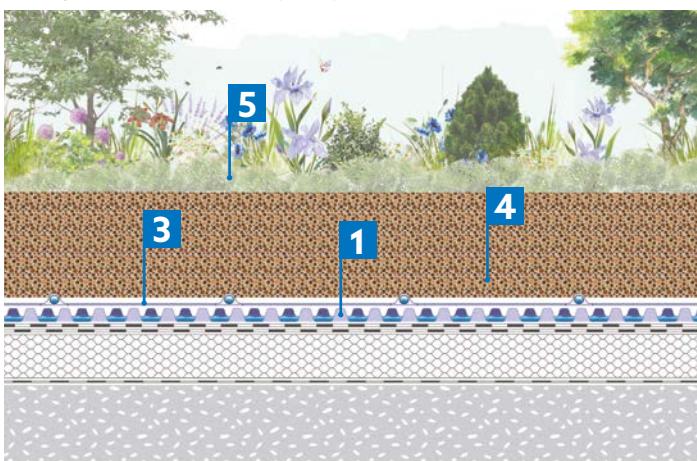

→ Voir page 32
du Guide
Sopranature

← Coupe technique

→ Exemples de configurations Lande⁽³⁾

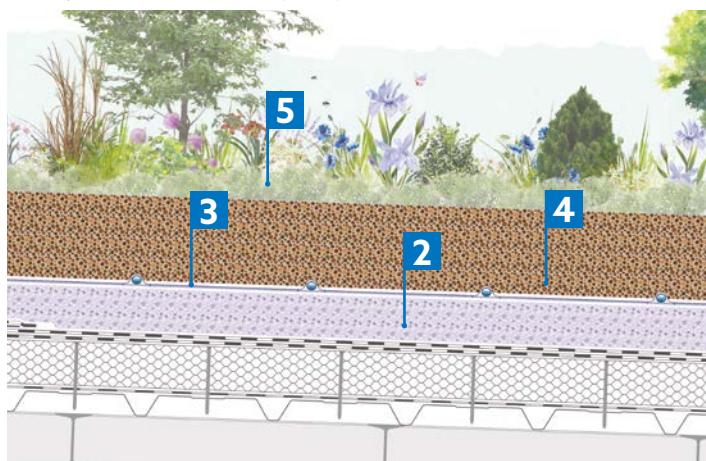
Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 3 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **240 à 380 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **250 à 435 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **65 à 120 l/m²**



Élément porteur : **acier / bois** Pente : **3,1 - 20 %**

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **225 à 325 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **220 à 360 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **75 à 115 l/m²**



Sopradrain duo 25⁽³⁾
(drain)



Sopralithe Z
(drain granulaire)



Goutte à goutte enterré



Sopraflor I
(substrat)



Godets et conteneurs

(3) D'autres types de drains sont disponibles. (4) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles, se référer au document technique de référence en cours de validité.

Cultiva

Végétalisation intensive



Description

Véritable **potager sur le toit**, Cultiva est un système de végétalisation intensif dédié à la **culture de fruits et légumes** pour tous les jardiniers urbains amateurs ou professionnels.

La culture de variétés locales permet de redécouvrir le bon et les saveurs des légumes et fruits de saison. Participant autant à la recréation du lien homme-nature en ville ainsi qu'à la mise en place de nouveaux points de rencontre dans un quartier, **Cultiva** constitue aussi un excellent outil tant pédagogique de sensibilisation à l'environnement que thérapeutique.

BÉNÉFICES PRODUIT

- Adapté à une grande diversité de plantes comestibles (aromatiques, fruits, feuilles, racines...)**
- Substrat amendé utilisable en agriculture biologique pour une production abondante et de qualité**



Classement feu A2_{FL}-S1⁽²⁾



Substrat enrichi



Fonction sociale

NOUVEAU	GreenRoofScore
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	❄️ ❄️ 4 pts
Gestion de l'eau	💧 💧 💧 9 pts
Biodiversité	✿✿✿ 10 pts
Santé & bien-être	😊😊😊😊 9 pts

→ Aspect visuel de la végétalisation

Nombre d'espèces de plantes : **en fonction du projet**



(1) ICU = îlot de chaleur urbains.

(2) Uniquement pour les composants disposant d'un classement feu A2FL-S1.



OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »



→ Voir page 32
du Guide
Sopranature

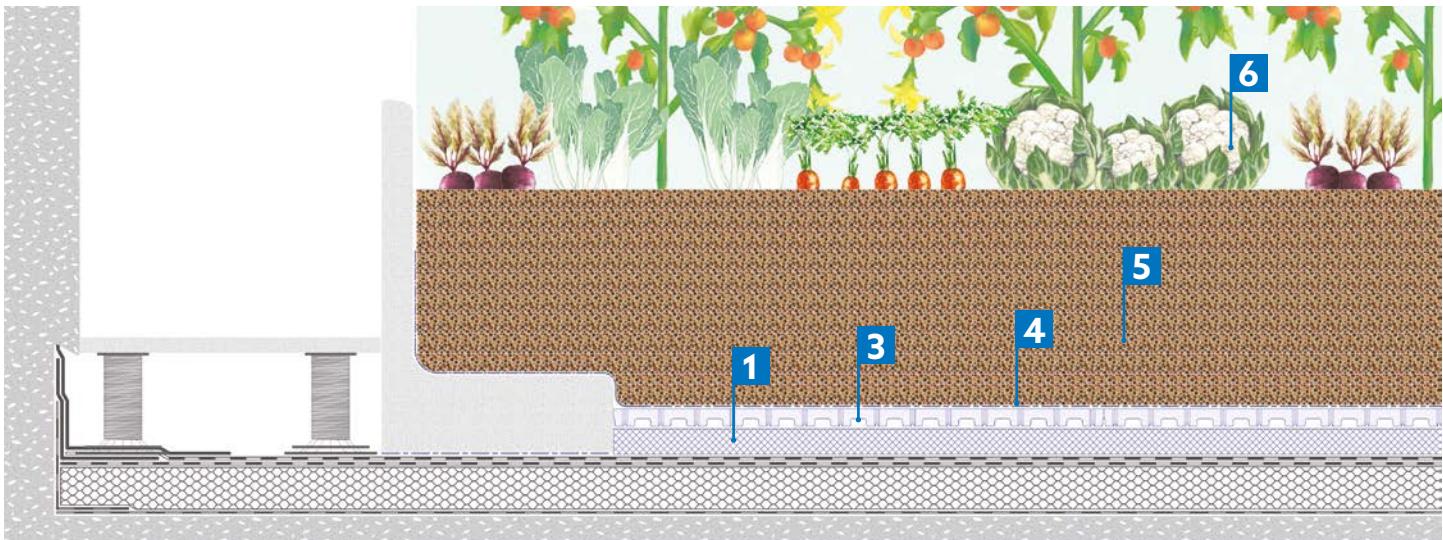
Coupe technique

→ Exemple de configuration Cultiva⁽³⁾

Élément porteur : **béton** Pente : **0 - 5 %**

Abattement pluvial
Étude en gestion des eaux pluviales
disponible sur demande

- Hauteur du système à la mise en œuvre : **470 mm**
- Poids à capacité max. en eau (poids à CME) : **425 kg/m²**
- Capacité max. en eau (CME) : **180 l/m²**
- Hauteur inférieure possible sur étude spécifique



(3) D'autres types de drains sont disponibles. (4) Les données techniques des systèmes présentés sont indicatives et non contractuelles, se référer au document technique de référence en cours de validité.

→ Retrouvez les données techniques et informations complémentaires sur www.soprema.fr

Kit biodiversité

Pour aller plus loin : accessoire de végétalisation



16 types d'habitats fabriqués en France :
→ Abeilles sauvages
→ Chauves-souris
→ Oiseaux

Description

Les toitures végétalisées **Sopranature** sont particulièrement favorables à l'installation de la **faune et de la flore indigène**. Elles offrent des relais supplémentaires aux plantes et animaux sauvages au sein des trames vertes urbaines et périurbaines, multiplient et connectent entre eux les lieux d'accueil, de circulation, de repos, de reproduction ou d'alimentation des oiseaux, des insectes et de la flore locale.

BÉNÉFICES PRODUIT

- ⊕ Compatible avec toute la gamme Sopranature
- ⊕ Crée des zones de refuges pour la faune : des dizaines d'espèces sauvages peuvent être protégées
- ⊕ À la fois esthétique et écologique
- ⊕ Compatible avec les labels écologiques Breeam, Hqe, Leed, Well, Biodivercity

NOUVEAU

GreenRoofScore

Ajouter un micro-habitat à votre toiture végétalisée augmente votre GreenRoofScore :

Kit Biodiversité « Générique »		+1 pts
Kit Biodiversité « Oiseaux »		+2 pts
Kit Biodiversité « Chauves-souris »		+2 pts
Kit Biodiversité « Pollinisateurs »		+2 pts
Kit Biodiversité « Papillons »		+2 pts
Kit Biodiversité « Insectes auxiliaires »		+2 pts

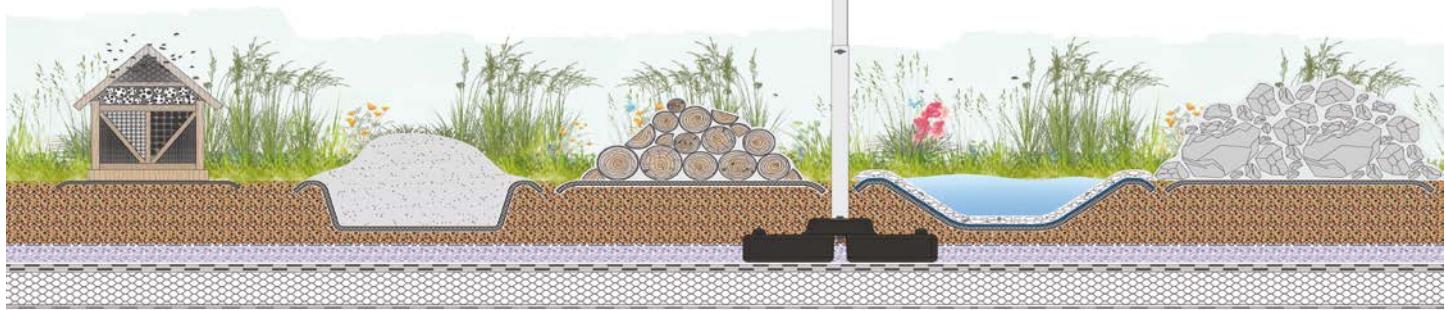


Les Kits Biodiversité sont des mesures simples à mettre en œuvre pour créer durablement des écosystèmes favorables aux animaux sauvages.



Coupe technique

→ Kit Biodiversité « Générique »



Kit Biodiversité « Générique »

Pour une grande diversité d'espèces, petits reptiles, abeilles solitaires, insectes fouisseurs, coléoptères et osmies.



Kit Biodiversité « Oiseaux »

Permet d'accueillir plusieurs espèces d'oiseaux.



Kit Biodiversité « Chauves-souris »

Permet d'accueillir plusieurs espèces de chauves-souris.



Kit Biodiversité « Pollinisateurs »

Pour une grande diversité de pollinisateurs comme les abeilles solitaires, les mégachiles et les syrphes.



Kit Biodiversité « Papillons »

Spécifiquement pour les papillons.



Kit Biodiversité « Insectes auxiliaires »

Spécifiquement pour les coccinelles et les chrysopes.

Des kits biodiversité spécifiques

Toitures-terrasses végétalisées multifonction

Pour aller plus loin : système de végétalisation sur-mesure



Credit photo: Jonathan Brunet - Hôtel Chais Monnet à Cognac



Description

La **toiture-terrasse végétalisée multifonction Sopranature** (ou multi-usage) est une solution d'aménagement **sur-mesure** conçue par le bureau d'études **Sopranature** mettant l'accent sur la conception paysagère et la fonctionnalisation des toitures et terrasses du projet.

Elle offre la possibilité de combiner sur la même surface de toiture des **zones accessibles, inaccessibles végétalisées ou techniques** en tenant compte des usages, des usagers et de l'environnement réglementaire du projet. Véritable espace paysager en toiture, la toiture terrasse végétalisée multifonction offre une polyvalence d'usages en tenant compte des contraintes de charges du projet.

BÉNÉFICES PRODUIT

- Permet de **concilier des zones accessibles et des zones inaccessibles végétalisées sur une même toiture**
- Valorisation et fonctionnalisation de la **5^{ème} façade du bâtiment**
- Adapté à une grande diversité de projets, végétalisation sur-mesure (ou à la carte) en fonction du cahier des charges et des contraintes du projet
- Aspect ornemental et paysager **proche d'une terrasse-jardin**

→ Aspect visuel de la végétalisation

Une multitude de finitions végétales peut être proposée par le bureau d'études, de la strate couvre sol et tapissante jusqu'à une strate arbustive intégrant des équipements favorables à la biodiversité :



NOUVEAU	GreenRoofScore	
Lutte contre les ICU ⁽¹⁾	***	7 pts
Gestion de l'eau	● ●	5 pts
Biodiversité	● ● ●	9 pts
Santé & bien-être	● ● ●	6 pts



Crédit photo: Jonathan Bruneteau - Hôtel Chai Monnet à Cognac



Crédit photo: Jonathan Bruneteau - Hôtel Chai Monnet à Cognac

OPTION « KIT BIODIVERSITÉ »

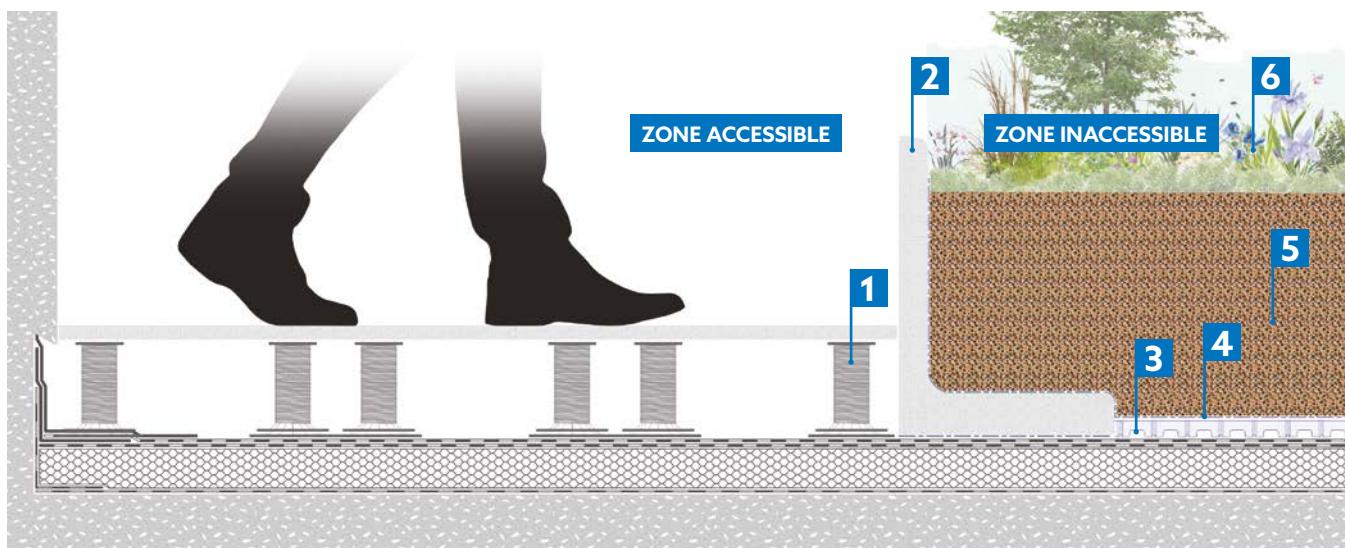
→ Voir page 32
du Guide
Sopranature



Coupe technique

→ Exemple de configuration

Exclusivement sur élément porteur : **béton** Pente : **0 - 5 %**



Pots réglables et dalles Soprema



Dispositif de séparation en "L"



Sopradrain* (drain)



Soprafiltre (filtre)



Sopraflor (substrat)



Végétation

Toitures en pentes



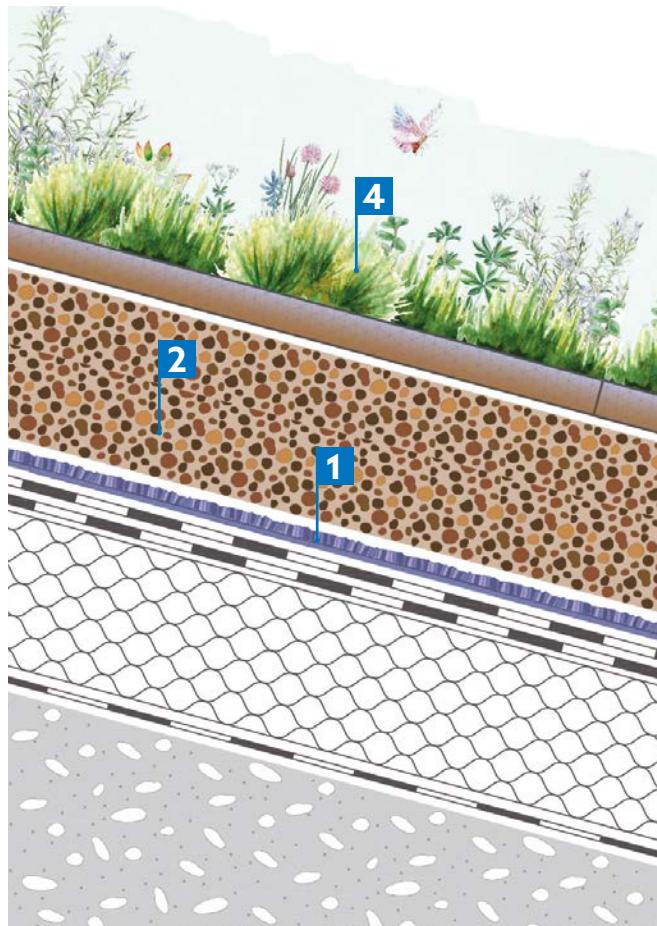
Du fait du caractère particulier de ces configurations, une étude du projet doit être réalisée par le bureau d'études.
→ Contactez notre bureau d'études **Sopranature** : bureau.etudes.sopranature@soprema.fr



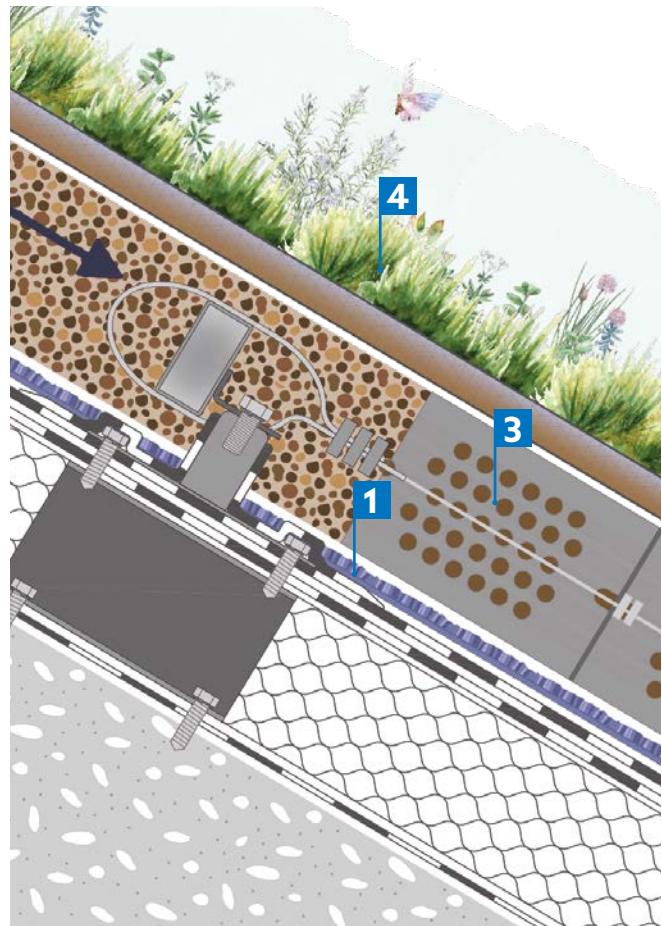
Coupes techniques

Nous disposons de plusieurs procédés pour s'adapter à différents types, formes et noues sur des pentes allant jusqu'à 100 %.

Pente : **20,1 - 35 %**



Pente : **35 - 100 %**



Sopratex 650
(drain)



Sopraflor X
(substrat)

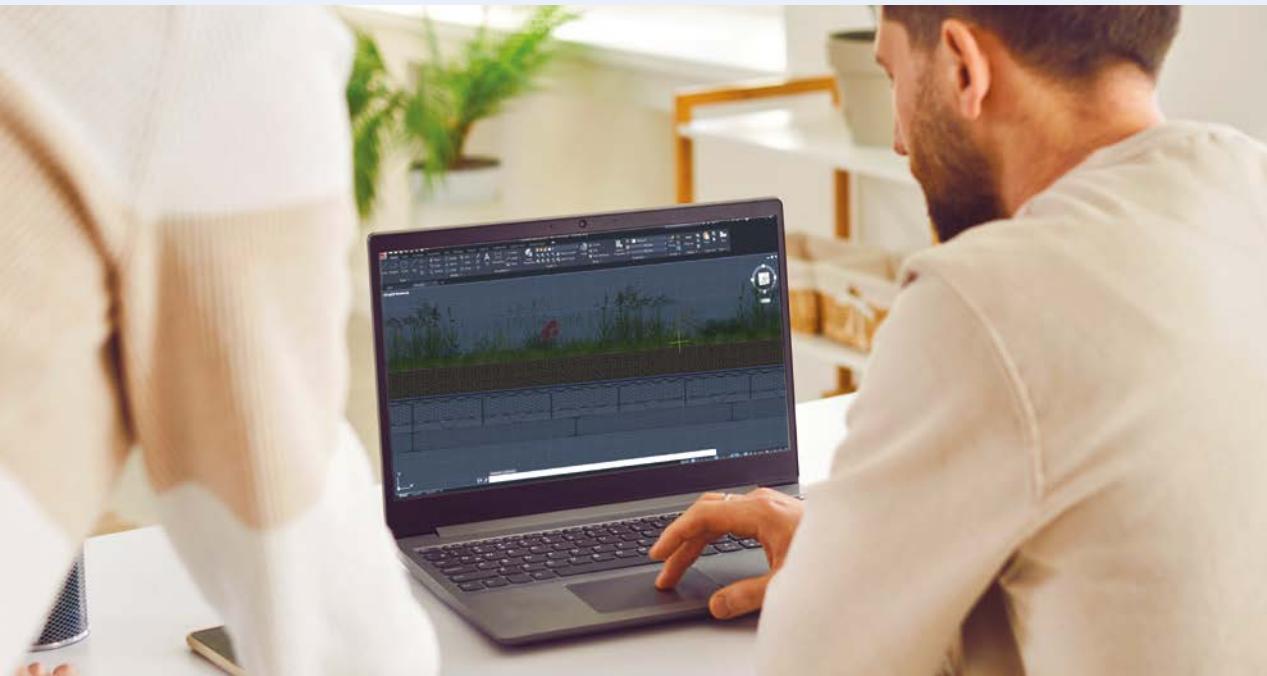


**Trame alvéolaire
Alveosop**



**Rouleau
précultivé**

Un bureau d'études au service de tous vos projets



Chaque projet est unique !

L'intégration de la **végétalisation**, de **solutions fondées sur la nature** et de la **gestion des eaux pluviales en toiture** exigent un travail d'expertise en amont et tout au long du projet.

Conscient face aux **enjeux climatiques** et engagé dans la **conception du bâti et de l'urbain**, notre bureau d'études répond aux besoins professionnels : bureaux d'études, ingénieurs du bâtiment, architectes, écologues... dans le strict respect de la réglementation en vigueur.

Nous développons des stratégies et des solutions innovantes visant à atténuer les effets du changement climatique dans l'environnement urbain pour des **villes plus résilientes, plus vertes et mieux préparées aux enjeux climatiques**.

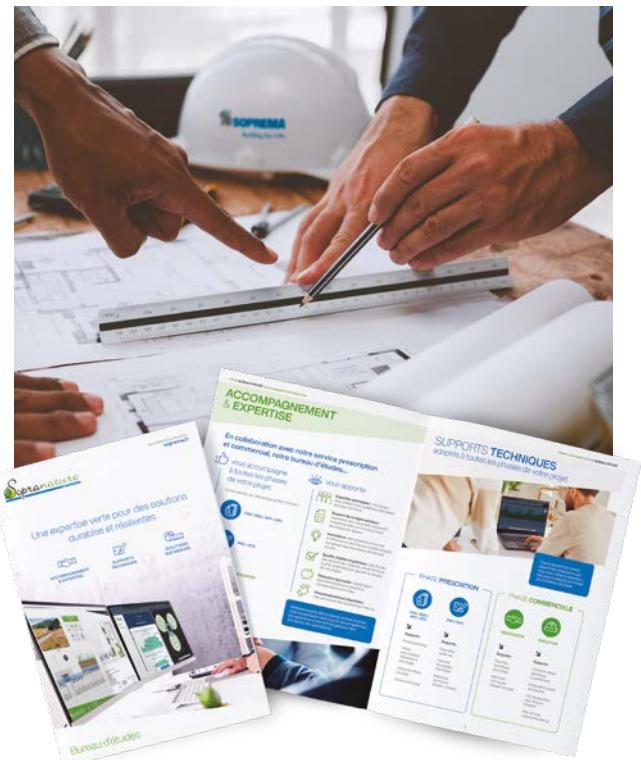
Expert en végétalisation et en bâtiment, notre bureau d'études est là pour vous accompagner et vous proposer la solution la plus adaptée :

- Solutions de mise en oeuvre,
- Systèmes végétalisés et assortiments de plantes,
- Études en gestion des eaux pluviales (réception, abattement...),
- Création paysagère sur les systèmes plantés,
- Études spécifiques.

VOUS SOUHAITEZ NOUS FAIRE PART DE VOTRE PROJET ?

 Contactez le bureau d'études
03 88 79 84 45

 bureau.etudes.sopranature@soprema.fr



POUR EN SAVOIR PLUS

Voir notre documentation sur notre bureau d'études.

VOIR LA DOCUMENTATION

Entretien



Entretien obligatoire
conformément à la Loi Climat et Résilience

Les végétaux ont besoin d'un soin régulier

Le complexe végétal fait partie intégrante de l'ouvrage d'étanchéité dont il est la protection. Les DTU de la série 43 rappellent que la durabilité d'un ouvrage d'étanchéité est conditionnée à son entretien. Maintenir la couverture végétale dans le temps permet également de conserver les propriétés esthétiques et environnementales de la toiture.

Comme pour tout être vivant, il est nécessaire d'apporter aux végétaux des soins réguliers :

- Un entretien spécifique en fonction des types de végétaux (nutrition, désherbage...),
- Un arrosage si nécessaire, en relation avec les conditions climatiques et la localisation.

Les soins apportés aux végétaux visent à :

- Obtenir l'enracinement des végétaux dans le complexe de culture.
- Obtenir et conserver un taux de couverture végétal d'au moins 80 %. Le délai d'obtention de cette couverture est variable selon le mode de mise en œuvre de la végétation.
- Maîtriser le développement d'espèces adventices « mauvaises herbes ».

AVANT RÉCEPTION DE L'OUVRAGE

L'entretien et l'arrosage commencent dès la mise en œuvre des végétaux sur la toiture. Cet entretien dit de « parachèvement » permet de favoriser l'enracinement des végétaux dans le substrat, gage de la pérennisation du complexe.

APRÈS RÉCEPTION DE L'OUVRAGE

L'entretien et l'arrosage sont à la charge du maître d'ouvrage. Les professionnels de la végétalisation ont défini deux périodes distinctes d'entretien, correspondant à des besoins différents au niveau des végétaux :

- **L'entretien de confortement** permet de faire progresser la couverture végétale, jusqu'à l'obtention d'un taux de couverture de 80 %.
- **L'entretien courant** permet de maintenir ce taux de couverture.

Dose et fréquence d'arrosage

Le tableau ci-dessous indique **les périodes, les doses et fréquences d'arrosage des systèmes Sopranature** au cours des différentes phases d'entretien depuis la mise en œuvre jusqu'à l'entretien courant.

Ces préconisations tiennent compte du besoin en eau de la végétation de chaque système et de la pluviométrie moyenne mensuelle. Elles peuvent toutefois être adaptées aux réalités de terrain telles que : orientation, pente, réflectivité des bâtiments, déport de toitures, exigences esthétiques particulières.

Système Sopranature	Période de mise en œuvre jusqu'à l'enracinement	Période d'entretien initial (parachèvement et confortement)		Période d'entretien courant (au-delà de l'entretien de confortement)		Dose d'arrosage minimum par cycle en L/m ² ^④
	Fréquence d'arrosage	Conditions justifiant un arrosage	Fréquence d'arrosage	Conditions justifiant un arrosage	Fréquence d'arrosage	
Toundra (p. 14)	2 à 3 fois / semaine	Toute la période estivale ② pour les chantiers installés au printemps - Périodes de sécheresse prolongée ③ pour tous les autres chantiers	2 à 3 fois / semaine	Périodes de sécheresse prolongée ③	1 à 2 fois / semaine	5
Toundra Flore (p. 16)						5
Garrigue (p. 18)						10
Pampa Flore (p. 20)						10
Green ① (p. 26)	3 fois / semaine	Toute la période estivale	2 à 3 fois / semaine	Toute la période estivale	2 à 3 fois / semaine	10
Lande ① (p. 28)						15
Fresh ① (p. 24)	1 fois / jour		1 fois / jour		1 fois / jour	5



Découvrir notre documentation sur l'irrigation.



① Système semi-intensif en **Zone Climatique 1** (blanche) : nécessite un dispositif d'arrosage automatique obligatoire et permanent (cf. fiche générale d'arrosage **Sopranature**).

② Cf. §5. Périodes d'arrosage (cf. fiche générale d'arrosage **Sopranature**).

③ La notion de période de sécheresse prolongée induit une obligation de vigilance aux risques liés aux manques d'eau. Cette vigilance doit s'appliquer au-delà de 2 semaines de températures élevées associées à une absence de pluie.

④ Afin d'optimiser la diffusion par capillarité du système **Aquatex**®, une durée d'arrosage de 30 minutes renouvelable plusieurs fois / jour est recommandée.

Solutions d'irrigation raisonnée



Skywater®, notre gamme complète de **SOPREMA**, propose des solutions permettant une irrigation raisonnée pour faire face à la pénurie en eau potable liée au stress hydrique. L'eau est une ressource rare, nos systèmes d'irrigation **Skywater®** vous permettent de l'économiser.

Nos solutions d'irrigation raisonnée

Goutte à goutte Irrigation active	Aquasmart Irrigation « intelligente »	Aquarise® Irrigation passive
<p>Utilisé en arrosage de surface ou enterré, le goutte à goutte est facile à installer et s'adapte à tous types de plantations en toitures extensives et semi-intensives.</p> <p>Il permet d'apporter le juste besoin en eau là où les plantes en ont besoin, et permet des économies significatives par rapport aux systèmes traditionnels.</p> <p>→ Pourquoi parlons-nous d'irrigation active ? Ce système est dit « actif » puisqu'il s'agit d'actionner les vannes d'un robinet pour utiliser l'eau du réseau à l'aide d'un programmeur.</p>	<p>Aquasmart est un système intelligent de pilotage des systèmes d'irrigation de la gamme Skywater® destiné aux toitures et terrasses végétalisées Sopranature.</p> <p>→ Pourquoi parlons-nous d'irrigation « intelligente » ? Ce système garantie une irrigation intelligente de la végétation en tenant compte de la réserve en eau déjà disponible dans le substrat et des prévisions météorologiques sur 24 heures.</p> <p>Grâce à un contrôle à distance et centralisé, le gestionnaire de l'installation est informé des économies d'eau réalisées et d'éventuelles fuites du réseau.</p>	<p>Aquarise® est notre procédé de rétention temporaire d'eau pluviale intégrant un système d'irrigation passive. Sa structure alvéolaire permet de récupérer, stocker et redistribuer les eaux de pluie directement sous la toiture végétalisée.</p> <p>→ Pourquoi parlons-nous d'irrigation passive ? Ce système permet de faire remonter tout ou une partie de l'eau stockée vers le substrat par capillarité, de manière naturelle et sans énergie.</p> <p>Ce système contribue à réduire l'apport d'eau nécessaire en toiture pour irriguer la végétalisation.</p>



Scannez le QR Code pour découvrir
nos services commerciaux
et notre équipe prescription.



Découvrir
notre documentation
sur l'irrigation.



Goutte à goutte

Irrigation active

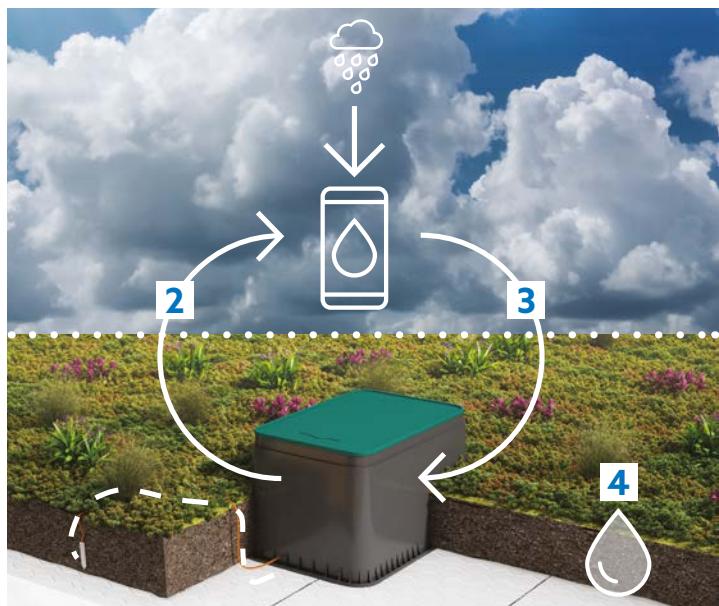


Aquasmart

Pilotage intelligent

En cas de sécheresse, la sonde d'humidité dans le substrat alerte la plateforme de gestion qui déclenche l'irrigation.

- 1 Mesure d'humidité du substrat à l'aide d'une sonde.
- 2 Transmission à l'application.
- 3 Transmission de la consigne d'irrigation à **Aquasmart**, avec prise en compte des prévisions météorologiques.
- 4 Démarrage de l'irrigation.

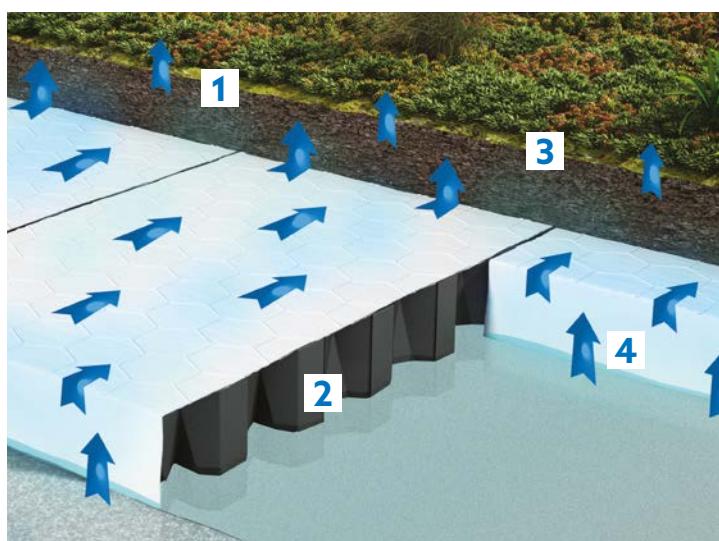


Aquarise®

Irrigation passive

Un principe simple et efficace

- 1 La partie végétalisée traite les premiers instants de la pluie par abattement en absorbant une partie de l'eau.
- 2 Le surplus d'eau vient se stocker dans les alvéoles de l'**Aquarise®**.
- 3 Une fois l'évènement pluvieux terminé, la végétalisation évapotranspire la pluie ce qui assèche le substrat.
- 4 **Aquarise®**, par son système de mèche, permet la remontée de l'eau dans le substrat par capillarité.



Crédit photo © Vincent Eschmann : p. 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 38. **Soprema Entreprises** : page de couverture, p. 13. **TimeLapse Go'** : p. 16, 17. **François-Xavier Prévot** : p. 20. **MatthieuArt Photographie** : p. 30, 31.



Depuis 1908, SOPREMA protège les espaces de vie et améliore le bien-être des individus grâce à des solutions durables et innovantes d'étanchéité, d'isolation, de végétalisation et d'insonorisation pour les bâtisseurs du domaine de la toiture, de l'enveloppe du bâtiment et du génie civil.

Le groupe SOPREMA à votre service

Une équipe dédiée pour répondre aux questions techniques et commerciales.

Vous êtes intéressé par les systèmes Sopranature ?

 Contactez **Sopranature**
03 88 79 84 45
contact@sopranature.fr

Vous avez des questions techniques sur la mise en œuvre de nos systèmes ?

 Contactez le pôle technique
04 90 82 79 66



soprema.fr



Étanchéité Isolation Végétalisation Protection Insonorisation Solaire Gestion pluviales