

Solutions pour toitures  
végétalisées

Sopranature



HQE végétalisation  
isolation acoustique  
thermique

sopranature®

expert depuis  
20 ans  
years  
expert since

**SOPREMA**  
GROUPE



# SOMMAIRE

■ Pour une ville plus nature	3
■ Une démarche HQE	4
■ Une forte valeur ajoutée environnementale	5 - 6
■ L'expérience d'un leader	7
■ Des domaines d'emploi très variés	8 - 10
■ Entretien pour pérenniser	11
■ Principes et constituants	12 - 13
■ Les espaces extensifs et jardins légers	14 - 15
■ Espaces extensifs®	
- Tundra	16 - 17
- Tundra'Box	18 - 19
- Garrigue	20 - 21
- Pampa	22 - 23
■ Jardins légers®	
- Green	24 - 25
- Lande	26 - 27
■ Rénovation	28
■ Gestion des eaux pluviales	29
■ Guide de choix	30 - 31
■ Panorama de l'offre produit	32
■ Une équipe à votre service	33
■ Durablement	34
■ Conception sur mesure	35



## UNE PRISE DE CONSCIENCE GÉNÉRALE

Victime de l'urbanisation galopante, la nature ne cesse de perdre du terrain au profit du tout minéral. L'extension des surfaces bétonnées imperméables entrave fortement l'évacuation des eaux pluviales, causant des inondations en cas d'orages violents. La concentration de chaleur et de polluants dans l'atmosphère devient un véritable souci public. Le retrait progressif de la nature en ville se traduit aussi par une menace réelle sur la biodiversité : la faune et la flore tendent à disparaître, ne trouvant plus leur place dans l'environnement urbain.

Pour faire face à cette problématique, les pouvoirs publics réagissent en renforçant les exigences en matière de qualité environnementale dans la planification urbaine et la conception de bâtiments, en particulier à travers la gestion des eaux pluviales, l'isolation thermique et acoustique. La recherche d'un cadre de vie amélioré conduit également les décideurs à mieux intégrer les bâtiments dans leur environnement.

# pour une ville plus nature

3



*Parking enterré - Riga - Lettonie*

## VÉGÉTALISER LES TOITURES POUR RAMENER LA NATURE EN VILLE

Pour satisfaire à ces exigences, notamment dans le cadre d'une démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) et ramener la nature en ville, l'idée a germé d'utiliser la surface inexploitée des toitures-terrasses pour y implanter des complexes végétaux et en faire un espace végétal attrayant, coloré et vivant.

Esthétique, garante d'une véritable biodiversité, cette végétalisation des toitures répond également à la problématique de l'évacuation des eaux pluviales en retenant temporairement l'eau et en restituant une partie à l'atmosphère.

Et elle offre une présence végétale réconfortante !

Longtemps, le seul système de végétalisation des toitures disponible a été la terrasse-jardin. Si elle permettait de reconstituer des ensembles horticoles à la manière d'un jardin, la terrasse-jardin affichait des coûts d'installation et d'entretien importants ainsi qu'un poids excessif, imposant parfois un renforcement des structures du bâtiment.



Sopranature® favorise le maintien de la faune en ville.



Sopranature® contribue au confort thermique.



Sopranature® est une alternative efficace pour la gestion des eaux pluviales.



Sopranature® offre une diversité d'aspects végétaux.

# une démarche HQE



## les + Sopranature®

- + Une toiture esthétique et vivante.
- + Une qualité de l'air améliorée.
- + Un confort thermique et acoustique du bâtiment.
- + Une augmentation de la biodiversité.
- + Une rétention temporaire de l'eau en cas de fortes pluies.
- + Une réduction du volume d'eau rejeté annuellement.
- + Une protection durable de l'étanchéité.
- + Une réduction des coûts de gestion des eaux pluviales.

## SOPRANATURE® : LA SOLUTION UNIVERSELLE

Pour proposer aux maîtres d'œuvre des systèmes légers et simples à entretenir, **SOPREMA** a développé **Sopranature®**.

Proposant un large choix d'aspects végétaux (de type extensif ou semi-intensif), ce procédé original de végétalisation des toitures-terrasses éprouvé depuis le début des années 90, se caractérise par son poids très faible et son entretien limité. Il offre ainsi une grande souplesse d'utilisation et permet de répondre aux enjeux du développement durable, tant à l'échelle de la ville qu'à celle du bâtiment.

## PRÉSENTATION

**Sopranature®** est un procédé de végétalisation des toitures-terrasses qui met en œuvre un complexe végétal composé de matériaux de culture et de végétaux, combinés à un complexe d'étanchéité anti-racine spécifique, conformément aux règles professionnelles en vigueur.

Proposant les cultures extensives, **les Espaces Extensifs®** (composés de succulentes, de plantes vivaces, d'herbes sauvages, de plantes à bulbes, etc..) ou semi-intensives, **les Jardins légers®**, **Sopranature®** s'adapte à chaque projet, chaque climat et chaque type de bâtiment, en neuf comme en rénovation.



# une forte valeur ajoutée environnementale

## RECONSIDÉRER L'ÉCOLOGIE URBAINE

L'utilisation de **Sopranature®** permet de restituer en toiture les espaces naturels pris au sol par l'ouvrage.

Ce faisant, la végétalisation améliore la biodiversité, puisque les végétaux attirent les insectes, qui à leur tour attirent les oiseaux.

Assimilables à un espace vert, les toitures **Sopranature®** sont donc un excellent habitat pour la faune et font par ailleurs office de haltes momentanées, créant des liens avec des espaces verts plus vastes (parcs, jardins, etc.).

Au-delà des gammes végétales utilisées pour le complexe **Sopranature®**, on observe aussi l'installation d'espèces arrivées par voie naturelle et qui viennent enrichir la biodiversité.

## FREINER LE RÉCHAUFFEMENT DE LA PLANÈTE

En restituant l'eau dans l'atmosphère par évapo-transpiration, **Sopranature®** améliore le climat local, notamment en été, puisqu'il refroidit la surface de la toiture et ré-humidifie l'air, asséché par la pollution urbaine.

Le tapis végétal permet enfin d'améliorer la qualité de l'air en fixant les poussières atmosphériques et en transformant le gaz carbonique en oxygène.

Dans le contexte de réchauffement climatique planétaire dont les médias se font largement l'écho, **Sopranature®** contribue à sa manière au maintien d'un environnement sain et durable.

## DE RÉELLES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE !

Une étude faite par le cabinet de consultants Weston pour la ville de Chicago montre que l'apport d'une végétalisation génère une économie de 20 à 30 % sur l'exploitation de climatisation du niveau situé sous la toiture.

*(Source : ENN, Environmental News Network, Suzanne Elston, 30.12.2000).*



## UNE PROTECTION EFFICACE DE LA TOITURE

En protégeant l'étanchéité contre les agents atmosphériques et les rayons ultra-violet, le complexe **Sopranature®** augmente sa durée de vie.

Par son rôle de régulateur des variations de températures, il évite les chocs thermiques et réduit ainsi les sollicitations mécaniques (dilatation/rétractation) de la toiture. Il protège également l'étanchéité contre les risques de poinçonnement. C'est la garantie d'une toiture pérenne !

## UNE PARTICIPATION ACTIVE AU CONFORT THERMIQUE

A l'échelle du bâtiment, la toiture est une des sources de déperdition de l'énergie les plus importantes.

Le complexe végétal **Sopranature®** permet d'améliorer l'inertie thermique du bâtiment.

En complétant naturellement l'isolation, la végétalisation favorise le confort thermique d'été et tend à diminuer les besoins en climatisation.



Un confort acoustique dans les bâtiments soumis au bruit (Aéroport Orly Sud - Paris)



Une participation active au confort thermique d'été



## UN AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE APPRÉCIABLE

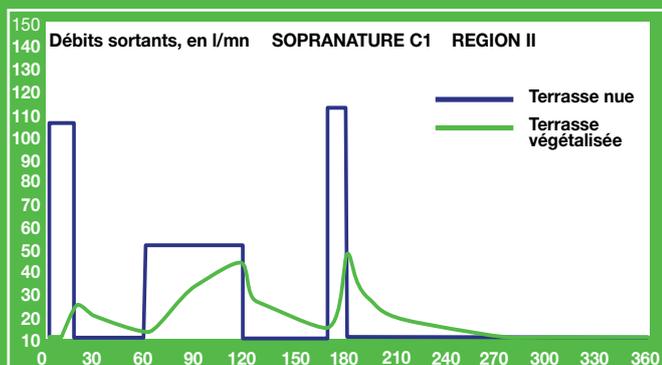
Parce qu'il filtre les bruits, **Sopranature®** renforce également le confort phonique dans le bâtiment : les bruits d'impact (grêle, pluie, etc..) sont fortement amortis et les bruits aériens réduits de 5 dB(A).

A 125 Hz, fréquence la plus difficile à isoler, le gain est même de 8 dB(A). Validées par un procès verbal d'essai du CSTB, ces performances sont excellentes puisqu'un gain de 3 dB signifie une division du bruit par 2.

## DES TOITURES ESTHÉTIQUES ET PARFAITEMENT INTÉGRÉES

Les fleurs et les herbes vives procurent une impression visuelle agréable, changeante au rythme des saisons. La végétalisation de cette "5<sup>ème</sup> façade" favorise en outre la relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat et améliore le paysage urbain.

Le large choix d'espèces de plantes permet d'adapter couleurs et formes aux caractéristiques du bâtiment et du site. Et comme les espaces verts, les toitures **Sopranature®** participent à la création d'un cadre de vie aux répercussions positives sur l'équilibre psychologique des habitants.



Exemple de caractérisation de la retenue temporaire d'eaux pluviales par un système **Toundra** de **Sopranature®** en Région 2 (essais CEBTP).

SOPREMA EST MEMBRE DE :

RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS SUR SOPRANATURE SUR LE WEB:

[www.soprema.com](http://www.soprema.com)

## UNE GESTION MAÎTRISÉE DES EAUX PLUVIALES

**Sopranature®** offre un effet régulateur important sur l'évacuation des eaux de pluie. L'absorption d'eau par les racines, le stockage dans les tissus, mais surtout la rétention par le substrat et la couche de drainage permettent l'écrêtement du débit des eaux pluviales. Cet **effet tampon** est appréciable en cas d'intempéries fortes puisqu'il permet d'éviter la surcharge temporaire des réseaux d'évacuation.

Par ailleurs, 30 % à 70 % des précipitations annuelles en volume sous climat continental ne sont pas évacuées vers le réseau mais restituées à l'atmosphère par le phénomène d'évapotranspiration. Ce phénomène propre à **Sopranature®** permet de réduire le volume des bassins de rétention et se traduit par une **réduction avérée des volumes d'eau à assainir**.

Enfin, l'apport d'une végétalisation permet d'obtenir une eau pluviale filtrée de bonne qualité dans les réseaux d'eau séparatifs permettant un **usage domestique non-potable** (arrosage, chasse d'eau, etc).

Taxe sur les eaux pluviales : voir nos solutions en page 29.

# l'expérience d'un leader

## 20 ANS D'EXPÉRIENCE EN VÉGÉTALISATION DE TOITURES

Inventeur du concept de toitures végétales en 1989, **SOPREMA** n'a eu de cesse de développer son expertise tant sur le plan horticole que dans la conception des systèmes d'étanchéité correspondants. Près de 5 000 toitures ont été réalisées, en France et à l'étranger, avec le procédé **Sopranature®** depuis ses débuts.



## UN PROCÉDÉ FIABLE ET ÉPROUVÉ

**Sopranature®** apporte l'assurance d'une réalisation respectant les prescriptions des "Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées".

**Sopranature®** est un procédé agréé par un bureau de contrôle, via deux cahiers de prescriptions de pose (**Sopranature®** sur toitures de pente  $\leq 20\%$  et **Sopranature®** sur toitures de pentes  $> 20\%$ , disponibles sur demande).

## UNE ASSISTANCE TECHNIQUE OPTIMALE

Prestations d'études sur mesure par le département **Sopranature®**, prise en compte de toutes les contraintes techniques liées à la toiture, aide à la rédaction des descriptifs, assistance à la mise en œuvre...

L'accompagnement **Sopranature®** offre l'assurance d'un projet pleinement maîtrisé.

## UN SUIVI PERSONNALISÉ

**Sopranature®** propose également l'entretien des terrasses végétalisées (cf. p.11).



*Bâtiment autoroutier, Normandie*

# des domaines d'emploi très variés



*École, Paris*



**Sopranature®** se met en oeuvre sur des habitations individuelles...

# améliorer le cadre de vie

9

## DES SOLUTIONS PERSONNALISÉES

Le département **Sopranature®** prend en compte la configuration générale de votre toiture et les contraintes liées à son environnement pour vous proposer une solution personnalisée. Nous sommes en mesure de vous proposer une végétation pleinement adaptée à chaque situation.

## DES SOLUTIONS POUR CHAQUE TYPE DE BÂTIMENT

Grâce à la variété des systèmes proposés, l'offre **Sopranature®** s'adapte à tout type de bâtiment : secteur tertiaire ou industriel, bâtiments publics, habitats collectifs ou individuels.

## SUR BOIS, ACIER OU BÉTON

La surcharge limitée du complexe de végétalisation (80 à 350 kg/m<sup>2</sup>) permet d'appliquer **Sopranature®** sur tous les supports courants (béton, bois, acier), comme précisé dans le Cahier de Prescription de Pose (CPP) **Sopranature®**.



... des logements collectifs ...



... des équipements publics ...



... des sites de production.



## DES TOITURES ACCESSIBLES OU INACCESSIBLES

La faible surcharge et l'entretien restreint des systèmes extensifs **Sopranature®** en font un procédé adapté aux toitures-terrasses non accessibles. Les systèmes semi-intensifs conviennent davantage aux terrasses multifonctions avec des zones accessibles aux piétons et peuvent être aisément combinés avec des dalles de circulation sur plots ou des gravillons, la surface végétalisée restant inaccessible.

## DES TOITURES PLATES OU EN PENTE

Le procédé **Sopranature®** s'applique principalement aux pentes allant jusqu'à 20 % (cf. CPP sur toitures en pentes  $\leq 20\%$ ). Toutefois, sur étude particulière, **Sopranature®** peut être mis en œuvre sur des pentes pouvant atteindre 100 % (cf. CPP **Sopranature®** sur toiture de pente  $>20\%$ ”).



Historial de Vendée



Des solutions pour toutes les terrasses



Une sélection de plantes adaptées au climat local



Utilisation de Sopranature sur des pentes de plus de 60 % grâce à des supports de retenue du substrat.

## PETITES OU GRANDES SUPERFICIES

Toutes les superficies sont végétalisables : la diversité des solutions **Sopranature®** en terme d'aspect, de techniques de mise en œuvre et d'entretien permet de végétaliser aussi bien de petites que de grandes surfaces (du garage au bâtiment industriel). Sur le plan logistique, **Sopranature®** adapte ses conditionnements en fonction de la surface du chantier.

## EN NEUF OU EN RÉFECTION

La réfection d'une étanchéité constitue une bonne occasion d'améliorer l'aspect grâce à la végétalisation.

**Sopranature®** peut être mis en œuvre en rénovation, à condition que le revêtement d'étanchéité soit traité anti-racines et que l'élément porteur autorise les surcharges occasionnées par le complexe. (Plus de détails en page 28).

## CLIMATS

Le large choix des végétaux et de matériaux permet une adaptation aux différentes conditions climatiques françaises. En 20 ans d'expérience, **Sopranature®** a développé un savoir-faire à l'international et propose des solutions spécifiques pour différentes zones climatiques, y compris les régions tropicales.

(Voir l'additif n°2 « **Sopranature®** tropical » à notre CPP n°DT-10/079-FR).



## UN LARGE CHOIX D'ASPECTS

Du simple tapis végétal (**Toundra, Green**) à la plantation élaborée (**Garrigue, Lande**) en passant par la prairie fleurie (**Pampa**), **Sopranature®** offre toute une palette d'aspects différents. Grâce à cette diversité, la liberté esthétique et architecturale est maximale et permet une intégration optimale dans tout type d'environnement. Grâce à son expérience, le département **Sopranature®** vous oriente vers la sélection végétale la mieux adaptée au projet.

## UNE SURCHARGE LIMITÉE

**Sopranature®** se caractérise par l'introduction de matériaux de culture spécifiques, mis en œuvre en très faible épaisseur (6 à 25 cm environ). Ce procédé permet de réduire considérablement les surcharges : à capacité maximale en eau, celles-ci varient entre 80 et 350 kg/m<sup>2</sup>, suivant le système choisi. Présentant un faible impact sur les calculs de structure, **Sopranature®** autorise donc la création de toitures végétalisées sur tous les supports étanchés et offre des domaines d'emplois étendus (toitures-terrasses, toitures inclinées, dômes, etc.).

## SURCHARGE MOYENNE DU SYSTÈME

	OFFRE SOPRANATURE	
Système intensif	Système semi-intensif	Système extensif
(terrasse-jardin)	(Green, Lande)	(Toundra, Garrigue, Pampa)
> 600 kg/m <sup>2</sup>	180 à 350 kg/m <sup>2</sup>	80 à 200 kg/m <sup>2</sup>

# entretenir pour pérenniser

11

## L'ENTRETIEN, GAGE DE RÉUSSITE

Les végétaux des systèmes **Sopranature®** ont un développement faible à modéré qui autorise un entretien réduit par rapport à celui des terrasses-jardin traditionnelles. **Cet entretien reste néanmoins obligatoire** : les plantes sont des êtres vivants qui nécessitent des soins réguliers, qu'ils soient installés en toiture ou au sol !

Ces soins doivent débuter dès la mise en œuvre : à ce stade, l'attention portée à l'enracinement des végétaux dans leur nouveau support de culture est un gage de pérennisation. Après la réception de l'ouvrage, l'entretien est à la charge du maître d'ouvrage. **Sopranature® met son savoir-faire à disposition en proposant des contrats d'entretien adaptés à chaque système.** Nous nous assurons ainsi de la bonne progression de la couverture végétale, pour un résultat à la hauteur des attentes initiales.



## LE POINT SUR L'ARROSAGE

Les végétaux sélectionnés par **Sopranature®** sont parmi les plus résistants à la sécheresse. Nos matériaux de culture ont également une forte capacité de rétention en eau : nous misons d'abord sur la pluie pour hydrater les plantes. Toutefois, irriguer peut s'avérer nécessaire à différents moments de la vie d'une toiture, lorsque la pluie n'est pas suffisante : par exemple, lors de la mise en œuvre, pour permettre l'enracinement. **Il est donc impératif de prévoir à minima un point d'eau sur chaque terrasse ou lorsque les conditions climatiques ou d'implantation le justifient (épisodes réguliers de sécheresse, vent fréquent, toitures fortement inclinées), un système d'arrosage automatique.** Par ailleurs, les systèmes **Green** et **Lande** nécessitent l'installation d'un arrosage automatique quelles que soient les conditions d'implantation.



# LA TOITURE VEGETALISEE SOPRANATURE® :

1	Élément porteur
2	Enduit d'imprégnation à froid
3	Pare-vapeur
4	Colle
5	Équerre du pare-vapeur ( <b>Flashing® Jardin</b> )
6	Isolant thermique de classe C
7	Écran d'indépendance
8	Étanchéité bicouche antiracine <b>Sopralène® Flam Jardin</b> ou <b>Sopranature® ardoisé</b>
9	Relevé d'étanchéité <b>Flashing® Jardin</b>

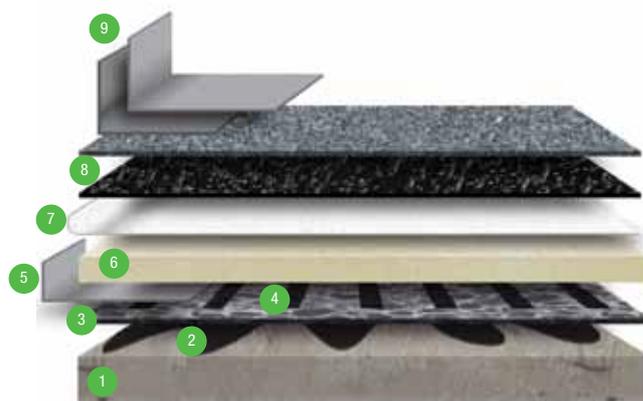


Schéma à titre d'exemple, valable pour les pentes ≤ à 5 %

## LE SYSTÈME D'ÉTANCHÉITÉ

L'étanchéité de la toiture est assurée par le système **Sopralène® Flam Jardin** (AT) ou **Sopranature® ardoisé** (CPP). Les relevés sont pour leur part réalisés en **Flashing® Jardin** (CPP) ou conformément à l'Avis Technique **Sopralène® Flam Jardin** (AT) ou encore au CPP Sopranature. Ces produits sont conçus pour résister à la pénétration des racines, conformément à la procédure allemande "FLL" et à la norme européenne NF EN 13948.

## LE COMPLEXE ISOLANT

La toiture végétalisée peut être mise en œuvre sur tout type d'isolant admis sous étanchéité (polyuréthane, verre cellulaire, laine minérale, polystyrène) dont la résistance à la compression est compatible avec les surcharges prévues (classe C au minimum).

## L'ÉLÉMENT PORTEUR

Il peut être en bois, béton ou acier (TAN) et doit être dimensionné pour supporter la surcharge du complexe isolation-étanchéité et celle du système **Sopranature®** choisi.

## LA ZONE STÉRILE

Autour des évacuations d'eaux pluviales, il est nécessaire d'aménager une zone stérile de 40 cm où l'étanchéité sera protégée par des gravillons, par des dalles sur plots ou encore par auto-protection du revêtement. Cette zone stérile est également obligatoire en rives et autour des émergences, sauf avec certains systèmes de végétalisation pour lesquels elle est facultative (se reporter au CPP **Sopranature®**). Cette disposition est destinée à faciliter l'accès aux évacuations d'eaux pluviales et aux relevés d'étanchéité, mais également à compenser la différence de niveau entre la hauteur minimum réglementaire de l'acrotère et la hauteur du complexe de végétalisation.



# PRINCIPE ET CONSTITUANTS



Exemple de complexe Sopranature®

4 / Végétation

3 / Substrat de culture

2 / Soprafiltre

1 / Sopradrain

## LE COMPLEXE DE VÉGÉTATION

On entend par complexe de végétalisation l'ensemble des matériaux permettant la croissance des végétaux. Il assure l'évacuation de l'eau en excès (fonction drainante), l'ancrage et la nutrition des plantes (fonction de culture). Ces fonctions sont remplies par un ou plusieurs matériaux (complexe mono- ou multicouche) développés par **Sopranature®** et dont l'utilisation est validée dans notre CPP.

### 1 / MATÉRIAUX DE DRAINAGE

Les matériaux de drainage **Sopralithe** (granulats minéraux meubles), **Sopradrain®** (plaques de polystyrène alvéolé) ou **Sopratex** (géotextile) sont installés directement sur l'étanchéité. Le département **Sopranature®** détermine le matériau à utiliser le cas échéant en fonction de la pente.

### 2 / FILTRE

Optionnel, le filtre est utilisé dans certains complexes pour éviter le colmatage du matériau drainant par les particules fines du substrat de culture. **Soprafiltre** est une nappe de fibres synthétiques non tissées, installée sur le matériau de drainage.

### 3 / SUBSTRAT DE CULTURE

Les substrats **Sopraflor** sont des mélanges de granulats minéraux et de matières organiques développés par **Sopranature®** pour la culture de gammes végétales spécifiques pour les terrasses. Installés au-dessus de la couche de drainage, les substrats **Sopraflor** présentent des caractéristiques optimales et constantes de rétention d'eau, de perméabilité et de densité.

### 4 / VÉGÉTATION

**Sopranature®** a sélectionné différentes gammes végétales permettant de proposer 5 aspects distincts de toitures végétalisées : **Toundra**, **Pampa**, **Garrigue**, **Lande** et **Green**. Fournie par **Sopranature®**, la végétation peut être mise en œuvre de différentes manières, en fonction du délai de recouvrement souhaité, du budget prévisionnel et du type de végétation :

- par semis
- par plantation de micromottes
- par rouleaux ou dalles précultivés
- par solution tout-en-un **Toundra'Box**

Procédé de mise en oeuvre	Avantages	Taux de couverture après 1 an*
Semis de fragments de plantes et/ ou de semences	- Simplicité de mise en oeuvre - Solution économique	40 % - 60 %
Plantations de succulentes et autres plantes vivaces	- Diversification des espèces - Possibilité de réaliser un dessin végétal	40 % - 60 %
<b>Toundra'Box</b> Rouleaux précultivés Dalles précultivées <b>Ecotoundra**</b>	- Simplicité de mise en oeuvre - Couverture végétale immédiate	90 %

\* Sous réserve d'une mise en œuvre en période appropriée et du respect des préconisations d'entretien de Sopranature.

\*\* CPP en cours.

## PRÉSENTATION

**Sopranature®** propose des solutions complètes de végétalisation des toitures, comprenant aussi bien les matériaux de culture que la végétation.

L'offre **Sopranature®** se compose d'une gamme large permettant de répondre à toutes les attentes et contraintes techniques.

En fonction de la surface, de l'élément porteur, de la pente, du climat, du type de chantier (neuf/réfection), mais aussi selon le rendu souhaité (diversité végétale, rapidité de recouvrement, etc), ou encore les contraintes pratiques (entretien), le choix du maître d'ouvrage sera orienté vers différents systèmes que l'on peut classer en 2 grandes familles :

- les **Jardins Légers®** (Green et Lande).

Ils sont des solutions de végétalisation légères destinées aux terrasses non circulables, permettant de reproduire l'aspect d'un jardin traditionnel. Adaptés à tout type de toiture, ils se caractérisent par une gamme végétale plus diversifiée qu'en extensif et un entretien limité par rapport à une terrasse-jardin traditionnelle.

- les **Espaces Extensifs®** (Toundra, Garrigue et Pampa)

Solutions de végétalisation à l'aspect sauvage, proche des associations végétales naturelles. Se régénérant par eux-mêmes à la manière d'un écosystème, ils se caractérisent par un couvert végétal permanent et un entretien limité.

*cf. Guide de choix p. 30-31*

# les jardins légers® &

## GREEN

- Proposant une sélection de graminées à croissance lente, **Green** est le produit alternatif à tout projet de gazon sur terrasse.
- Le maintien de son aspect verdoyant nécessite un entretien régulier et une irrigation suivie.



## LANDE

- **Lande** est un **jardin léger®** composé de végétaux de volumes, d'aspects et de coloris variés, regroupant espèces naturelles et variétés horticoles.
- **Lande** constitue une vraie **alternative à la terrasse jardin traditionnelle**, telle que définie dans le DTU 43.1.
- Son poids, sa demande d'entretien minimisée ainsi que la large gamme végétale proposée sont de véritables atouts.
- L'arrosage régulier des plantations reste indispensable.
- Les floraisons s'échelonnent de mars à octobre.





Piscine & patinoire des Argoulets, Toulouse (31)

# les espaces extensifs®

## TOUNDRA

- Tapis végétal ras composé de différentes espèces de Sedum, plantes succulentes à développement horizontal tapissant.
- La solution de végétalisation la plus simple (légèreté, entretien minimum).
- Les feuillages vont du vert tendre au vert foncé et au rouge vif en été pour certaines variétés.
- Les floraisons sont étalées de mai à septembre, du blanc au rouge en passant par le jaune.
- 3 variantes de mise en œuvre de la végétation sont disponibles pour ce produit (aspect vert immédiat ou différé).



## GARRIGUE

- Association végétale d'aspect naturel, diversifiée en couleurs, volumes et formes.
- **Garrigue** est idéale pour les terrasses visibles depuis une habitation, un bureau...
- **Garrigue** est composée de Sedum et plantes succulentes mais également de vivaces herbacées (œillets, iris, campanules, etc) et semi-arbustives (lavande, santoline, ciste, etc) faisant de la toiture une mosaïque colorée.
- Les floraisons s'échelonnent de mars à octobre.



## PAMPA

- **Pampa** est une prairie naturelle de graminées évoluant chaque été en prairie "sèche" fleurie.
- **Pampa** s'intègre parfaitement dans les milieux ruraux ou péri-urbains.
- La végétation composée d'herbes de prairies, de plantes succulentes et de vivaces à fleurs assure une couverture permanente de la toiture, à aspect changeant au cours des saisons.
- Les floraisons s'échelonnent de mars à octobre.





*Logements, Grenoble*

# les espaces extensifs®

16



## PRÉSENTATION

**Toundra** est un tapis végétal ras à dominante de sedum et mousses pour une fermeture optimale du sol (5 espèces minimum).

L'aspect des sedum évolue au fil des saisons, passant du vert printanier au rouge en période de sécheresse. Les floraisons s'étalent de juin à août dans les tons jaunes, rouges, roses et blancs.

Nous privilégions les espèces type, plus résistantes aux aléas climatiques.

Sur demande (adaptation du complexe de culture), la **Toundra** peut être enrichie de petites vivaces herbacées (ciboulette, oeillet des chartreux, brunelle, épervière piloselle, tunique saxifrage, etc...).

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Compatible tous climats (réseau permanent d'arrosage obligatoire dans certaines régions : nous consulter).
- Exposition ensoleillée à mi-ombragée.
- Poids indicatif du complexe à capacité maximale en eau : 90 à 120 kg/m<sup>2</sup>. Tous supports.
- Épaisseur indicative du complexe : 8 cm.
- Hauteur de la végétation : 10 cm maximum.
- Entretien : 3 à 4 passages la première année, 1 à 2 ensuite.
- Coefficient du ruissellement (d'après les Règles FLL) : 0.5
- Capacité de rétention d'eau (CME) : 20 à 25 litres / m<sup>2</sup>.

## POURQUOI CHOISIR TOUNDRA ?

- Faible hauteur de la végétation : tapis végétal.
- Surface d'aspect homogène adaptée aux terrasses vues à distance.
- Système léger spécialement adapté aux éléments porteurs acier et bois.
- La mise en oeuvre par rouleaux ou dalles pré-cultivés convient parfaitement aux toitures inclinées et à celles soumises au vent (zones littorales).

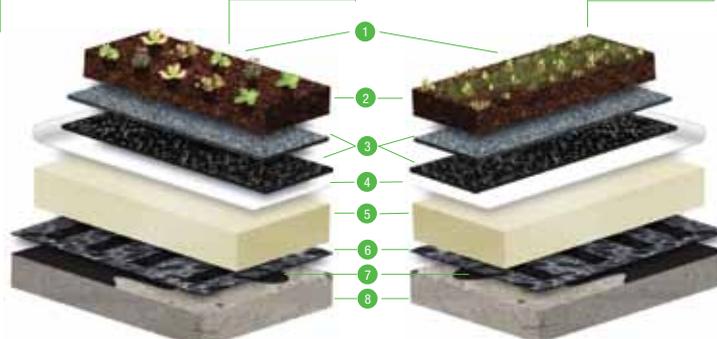
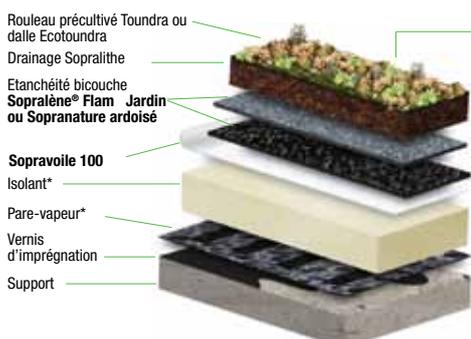
## COMMENT RÉUSSIR LA TOUNDRA ?

- En l'absence de pluie, arroser impérativement jusqu'à l'enracinement (mini. un point d'eau en terrasse / 1000 m<sup>2</sup> à 2,5 bars de pression et 10 m<sup>3</sup>/h de débit).
- Système d'arrosage permanent impératif dans certaines régions ou configurations techniques (nous consulter).
- Mise en oeuvre des plantes dès réception.
- Manipuler les plantes avec délicatesse.
- Mettre en oeuvre hors période estivale et de gel.

# toundra ...

17

		ROULEAUX DE VÉGÉTATION / DALLES PRECULTIVEES ECOTOUNDRA	PLANTATIONS	SEMIS
PRÉCONISATIONS D'UTILISATION	Aspect recherché	Effet immédiat, espèces mélangées	Gamme végétale élargie Dessin végétal possible	Aspect spontané avec mélange des espèces
	Climat / exposition	Toutes expositions.		Déconseillé en zone méditerranéenne
	Période de mise en oeuvre recommandée	Hors période estivale (reprise du végétal compromise même avec arrosage) et hivernale		
	Pente	Toutes pentes Impératif au-delà 20 %	Jusqu'à 20 % de pente	
	Neuf/rénovation	Neuf et rénovation		
CONTRAINTES TECHNIQUES	Surcharge	Système léger. Recommandé sur supports bac acier et bois	Surcharge supérieure à celle du rouleau mais compatible avec tous les supports.	
	Délai minimum de croissance pour une couverture totale	1 an (70 % minimum dès la mise en oeuvre)	2 ans	2 ans
	Budget	Produit haut de gamme pour petites surfaces et chantiers techniques €€€	Solutions intermédiaires pour tous types de chantiers de taille raisonnable €€	Solution économique, idéale pour les grandes surfaces €



- 1 Végétation de type Toundra
- 2 Substrat Sopraflor
- 3 Étanchéité bicouche Sopralène® Flam Jardin ou Sopranature ardoisé
- 4 Écran d'indépendance
- 5 Isolant\*
- 6 Pare-vapeur\*
- 7 Vernis d'imprégnation
- 8 Support

\* Selon préconisations du concepteur

Attention ! Sur support béton, la présence de flaques d'eau stagnante doit systématiquement entraîner l'installation d'une couche drainante.

Idéal pour obtenir une couverture végétale immédiate, pour les toitures en pente (dès 20 %) ou encore les toitures fortement exposées au vent.

Idéal pour obtenir une végétation diversifiée, créer des dessins végétaux, etc.

Idéal pour les grandes surfaces ou la recherche d'une solution très écologique.



Lycée - Digne les Bains

# végétalisation modulaire

18



## UN PRODUIT ERGONOMIQUE POUR UNE MISE EN ŒUVRE SIMPLIFIÉE

La **Toundra'Box** de **Sopranature®** est une nouvelle solution de végétalisation de toiture, modulaire.

Le système se présente sous la forme de caissettes légères et ergonomiques en polypropylène (plastique recyclé et recyclable), contenant l'ensemble du complexe végétal.

En une seule opération, la toiture est verdoyante.

Les **Toundra'Box** sont livrées pré-cultivées avec une végétalisation de type **Toundra**.

## UN CONCEPT VISANT L'EXCELLENCE

L'esthétique est un atout essentiel de la **Toundra'Box**. Son coffrage périphérique amovible (ridelle) permet d'éviter l'apparition des contours de la caissette une fois le produit posé. Le résultat est impeccable : une toiture végétalisée immédiate et uniforme en un tour de main.

Autre atout, cet élément amovible assure la protection des végétaux contre l'écrasement pendant le transport. Petit plus écologique : les ridelles sont recyclables !

## POURQUOI CHOISIR TOUNDRA'BOX ?

- Couverture végétale complète dès la mise en œuvre.
- Contour des caissettes invisible.
- Rétention temporaire d'eau sur support béton (limitation des débits de sortie en couplage avec EEP à débit différé).
- Adapté aux toitures inclinées jusqu'à 20 % sans système de retenue.
- Simplicité et rapidité de mise en œuvre (pose côte à côte).
- Travail en espèces séparées ou en mélange.
- Épaisseur des matériaux de culture maîtrisée et uniforme sur l'ensemble de la toiture.

## UNE NOUVELLE FONCTION AU PLUS PRÈS DES EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

**Toundra'Box** permet une rétention d'eau provisoire sur support béton, en association avec des évacuations à débit différé.

Cette fonction est incontournable dans le contexte toujours plus actuel de la maîtrise des rejets pluviaux à la source.

Deux modèles existent donc pour la **Toundra'Box** : l'un équipé pour la rétention temporaire d'eau, l'autre destiné aux supports acier et bois sans réhausse.

# tout-en-un toundra'box

19

## SYSTÈME TOUNDRA'BOX



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES		TOUNDRA'BOX
Taux de couverture à la livraison		80 %
Coloris		Noir
Dimensions		600 x 300 mm
Hauteur (hors végétation et après retrait de la ridelle)		110 / 70 mm*
Poids nominal		12 kg/unité
Poids à CME	Au m <sup>2</sup>	80 kg
	Unité	14,5 kg
Stockage temporaire d'eau (avec EEP à débit différé)		40 l/m <sup>2</sup>
Capacité de rétention en eau à CME		35 l/m <sup>2</sup>
Coefficient de ruissellement		0.5
Exposition		Ensoleillée à mi-ombragée.
Entretien		3 passages la première année, 1 à 2 les années suivantes

\* Versions acier / bois (hauteur végétaux : 10 cm max.)



*Bâtiment industriel, Mouans Satoux*

# les espaces extensifs®

20



## PRÉSENTATION

**Garrigue** est une association végétale diversifiée en couleurs, volumes et formes.

**Garrigue** marie plantes vivaces de type œillet, iris nain, ail, linaira ou encore vipérine, plantes succulentes (sédum, pourpier vivace...) et sous-arbrisseaux de type lavande, santoline, romarin, hélichryse, etc.

La gamme végétale disponible permet plus de créativité : massifs, îlots colorés créent un espace attractif aussi bien pour l'œil humain que pour la faune.

## MISE EN ŒUVRE

La végétation est installée sous forme de plantes en godets et en micro-mottes.

Chaque projet de type **Garrigue** fait l'objet d'une étude de plantation réalisée par le département **Sopranature®**, qui choisit les espèces en coordination avec la maîtrise d'œuvre.

# garrigue . . .



## POURQUOI CHOISIR GARRIGUE ?

- Aspect diversifié et coloré, adapté aux terrasses visibles.
- Système adapté aux patios.
- Échelonnement des floraisons, de mars à octobre.
- Variété des formes et des couleurs.
- Combinaison possible avec des accessoires, type dalles bois, dalles béton, graviers...
- Adaptation optimale au climat et à l'exposition de la toiture.

## COMMENT RÉUSSIR LA GARRIGUE ?

- En l'absence de pluie, arroser impérativement jusqu'à l'enracinement (mini. un point d'eau en terrasse / 1000 m<sup>2</sup> à 2,5 bars de pression et 10 m<sup>3</sup>/h de débit).
- Système d'arrosage permanent impératif dans certaines régions (nous consulter).
- Mise en oeuvre des plantes dès réception.
- Manipuler les plantes avec délicatesse.
- Mettre en oeuvre hors période estivale et de gel.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Tous climats (réseau permanent d'arrosage obligatoire dans certaines régions : nous consulter).
- Exposition ensoleillée à mi-ombragée.
- Taux de couverture : 40 % à 60 % après un an.
- Poids indicatif du complexe à capacité maximale en eau : 140 à 180 kg/m<sup>2</sup>. Tous supports.
- Épaisseur indicative du complexe : 12 cm.
- Hauteur de la végétation : 10 à 60 cm maximum.
- Entretien : 5 passages la première année, 2 à 3 contrôles annuels ensuite.
- Coefficient de ruissellement (d'après les Règles FLL) : 0.4.
- Capacité de rétention d'eau (CME) : 40 à 50 litres /m<sup>2</sup>.

1	Support
2	Vernis d'imprégnation
3	Pare-vapeur*
4	Isolant*
5	Écran d'indépendance
6	Étanchéité bicouche <b>Sopralène® Flam Jardin</b> ou <b>Sopranature® ardoisé</b>
7	Drain meuble <b>Sopralithe</b>
8	Substrat <b>Sopraflor</b>
9	Végétation de type <b>Garrigue</b>

\* Selon préconisations du concepteur



Logements collectifs, Nantes

# les espaces extensifs®



## PRÉSENTATION

**Pampa** est une prairie naturelle de graminées et de plantes vivaces à fleurs évoluant chaque été en prairie "sèche".

**Sopranature®** a sélectionné une gamme de plantes de prairies, permettant d'en recréer l'aspect.

Ces herbes hautes et légères passent d'un vert tendre printanier à une teinte de paille en été.

**Pampa** associe les graminées (fétuques, pâturins) aux plantes succulentes (dont les sedums) et à de petites plantes vivaces de type œillet, iris, ciboulette, campanule, euphorbe, qui agrémentent et colorent l'ensemble.

## MISE EN ŒUVRE

**Pampa** est mise en oeuvre par une combinaison de semis (semences de graminées et plantes vivaces) et plantations (plantes succulentes, vivaces). Une mise en oeuvre par rouleaux pré-cultivés peut être envisagée pour répondre à des contextes techniques spécifiques. Dans ce cas, un délai de 9 mois devra être pris en compte à partir de la réception de la commande.

## POURQUOI CHOISIR PAMPA ?

- Particulièrement adaptée aux terrasses en pente nulle (supporte les excès temporaires d'eau).
- Surface d'aspect homogène adaptée aux terrasses vues à distance.
- Effet de matière intéressant sur toitures inclinées.
- Peut être combinée à des aménagements de type rivière sèche.
- S'intègre particulièrement à des sites péri-urbains, en campagne ou en montagne.

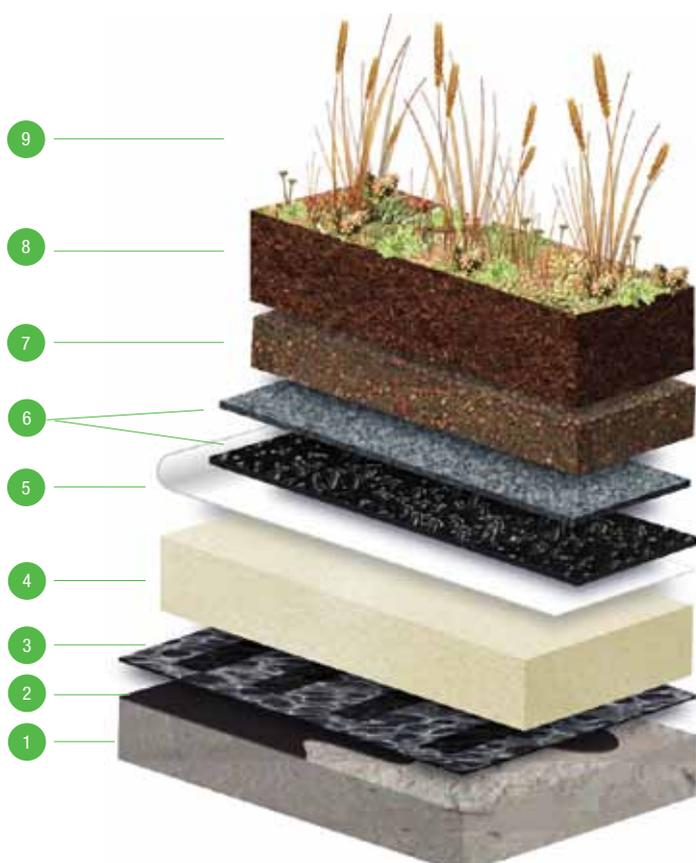
Attention : **Pampa** est déconseillé en région méditerranéenne.

## COMMENT RÉUSSIR LA PAMPA ?

- En l'absence de pluie, arroser impérativement jusqu'à l'enracinement (mini. un point d'eau en terrasse / 1000 m<sup>2</sup> à 2,5 bars de pression et 10 m<sup>3</sup>/h de débit).
- Système d'arrosage permanent impératif dans certaines régions (nous consulter).
- Mise en oeuvre des plantes dès réception.
- Manipuler les plantes avec délicatesse.
- Mettre en oeuvre hors période estivale et de gel.

# pampa ...

23



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Tous climats (réseau permanent d'arrosage obligatoire dans certaines régions : nous consulter).
- Exposition ensoleillée à mi-ombragée.
- Taux de couverture : 40 % à 60 % après un an (semis et plantations).
- Poids indicatif du complexe à capacité maximale en eau : 170 à 210 kg/m<sup>2</sup>. Tous supports.
- Épaisseur indicative du complexe : 15 cm.
- Hauteur de la végétation : 10 à 35 cm.
- Entretien : 4 passages la première année, 2 à 3 passages annuels ensuite.
- Coefficient de ruissellement (d'après les Règles FLL) : 0.4.
- Capacité de rétention d'eau (CME) : 40 litres /m<sup>2</sup>.

1	Support
2	Vernis d'imprégnation
3	Pare-vapeur*
4	Isolant*
5	Écran d'indépendance
6	Étanchéité bicouche <b>Sopralène® Flam Jardin</b> ou <b>Sopranature ardoisé</b>
7	Drain meuble <b>Sopralithe</b>
8	Substrat <b>Sopraflor</b>
9	Végétation de type <b>Pampa</b>

\* Selon préconisations du concepteur



*Siège groupe Briand, Les Herbiers (85)*

# les jardins légers®



## PRÉSENTATION

**Green** est une prairie régulière et verdoyante toute l'année, à la manière d'une pelouse.

Les graminées à croissance lente sélectionnées pour le système **Green** permettent d'obtenir l'aspect d'une pelouse tout en réduisant les contraintes d'entretien liées habituellement à ce type de couverture végétale.

## MISE EN ŒUVRE

La végétation du système **Green** est livrée sous forme de rouleaux pré-cultivés (type gazon de plaquage).

## POURQUOI CHOISIR GREEN ?

- Solution alternative à tout projet de gazon sur terrasse.
- Adapté aux terrasses inaccessibles et multifonctions.
- Combiné au système **Lande, Green** permet des aménagements de dalles semblables aux jardins publics traditionnels.
- Aspect verdoyant homogène avec des avantages importants sur le gazon traditionnel : poids, entretien et consommation d'eau limités.
- S'intègre à tous les sites.

## COMMENT RÉUSSIR LE GREEN ?

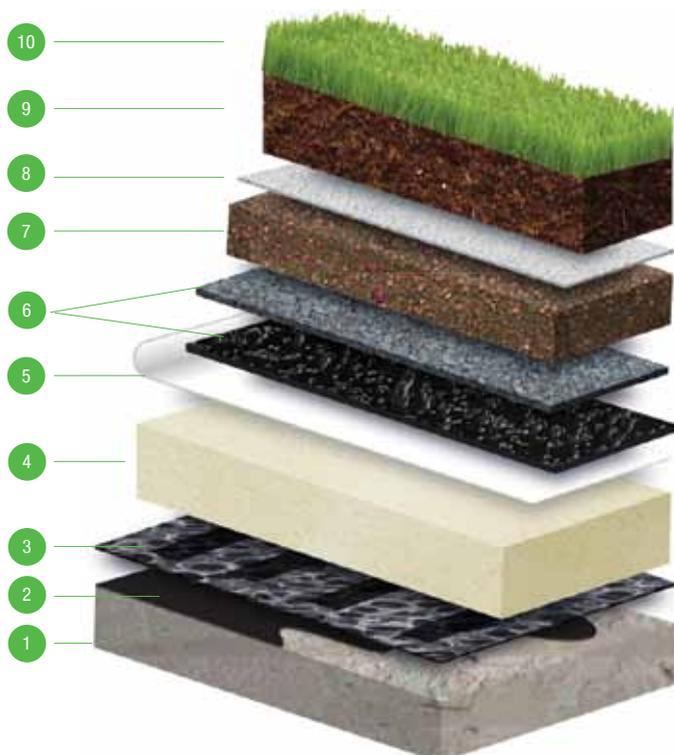
- Système d'arrosage permanent impératif.
- Arroser impérativement jusqu'à l'enracinement.
- Mise en œuvre des plantes dès réception.
- Manipuler les rouleaux avec délicatesse - apporter un soin particulier aux finitions.
- Mettre en œuvre hors période estivale et de gel.

# green ...

25

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Tous climats (système permanent d'arrosage obligatoire).
- Exposition ensoleillée à mi-ombragée.
- Toutes surfaces.
- Surface couverte par la végétation dès la mise en œuvre.
- Poids indicatif du complexe à capacité maximale en eau : 210 à 230 kg/m<sup>2</sup>.
- Épaisseur indicative du complexe : 17 cm.
- Hauteur de la végétation : variable selon la fréquence des tontes (30 cm maximum).
- Entretien : ≥ 4 passages annuels (tontes).
- Coefficient de ruissellement (d'après FLL) : 0.3
- Capacité de rétention d'eau (CME) : 75 litres /m<sup>2</sup>.



1	Support
2	Vernis d'imprégnation
3	Pare-vapeur*
4	Isolant*
5	Écran d'indépendance
6	Étanchéité bicouche <b>Sopralène® Flam Jardin</b> ou <b>Sopranature ardoisé</b>
7	Drain meuble <b>Sopralithe</b>
8	Filtre Soprafiltre
9	Substrat <b>Sopraflor</b>
10	Végétation de type <b>Green</b>

\* Selon préconisations du concepteur



Cantine scolaire, Région parisienne

# les jardins légers®



## PRÉSENTATION

**Lande** est un jardin léger composé de végétaux de volumes, d'aspects et de coloris variés.

La végétation du système **Lande** regroupe espèces naturelles et variétés horticoles dans une gamme aux époques de floraisons étalées permettant d'avoir un aspect coloré sur plusieurs mois.

Vivaces herbacées et plantes bulbeuses (iris, alliums, cyclamens...), arbustes (lavande, lilas nain, laurier rose, rosiers, saules, petits conifères ornementaux...), plantes succulentes et graminées (carex, stipa, pennisetum) se côtoient dans un jardin rivalisant avec les terrasses jardins traditionnelles.

## MISE EN ŒUVRE

Pour chaque projet de toiture de type **Lande**, **Sopranature®** propose ou réalise en concertation avec le maître d'œuvre, un plan de plantations adapté.

La végétation est livrée en micro-mottes, godets et conteneurs traditionnels.

# lande ...



## POURQUOI CHOISIR LANDE ?

- Diversité de la végétation.
- Système adapté aux terrasses inaccessibles et multifonctionnels ou visibles depuis des bureaux ou des habitations.
- Combiné au système **Green**, **Lande** permet des aménagements de dalles semblables aux jardins publics traditionnels.
- Aspect varié avec des avantages importants sur la terrasse traditionnelle (besoins moindres en irrigation et en entretien, surcharge divisée par 3).
- Combinaison possible avec des accessoires type dalles bois, pas japonais, graviers...
- Adaptation optimale au climat et à l'exposition.

## COMMENT RÉUSSIR LA LANDE ?

- Système d'arrosage permanent impératif.
- Arroser impérativement jusqu'à l'enracinement.
- Mise en œuvre des plantes dès réception.
- Manipuler les rouleaux avec délicatesse.
- Mettre en œuvre hors période estivale et de gel.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Tous climats (système permanent d'arrosage obligatoire).
- Exposition ensoleillée à mi-ombragée.
- Taux de couverture : 40 % à 60 % après 1 an.
- Toutes surfaces.
- Poids indicatif du complexe à capacité maximale en eau : 300 à 350 kg/m<sup>2</sup>. Recommandé sur dalle béton.
- Épaisseur indicative du complexe : 24 cm.
- Hauteur de la végétation : 10 à 150 cm.
- Entretien : 6 passages la première année, 4 passages annuels ensuite.
- Coefficient de ruissellement (d'après FLL) : 0.2.
- Capacité de rétention d'eau (CME) : 110 litres /m<sup>2</sup>.

1	Support
2	Vernis d'imprégnation
3	Pare-vapeur*
4	Isolant*
5	Écran d'indépendance
6	Étanchéité bicouche <b>Sopralène® Flam Jardin</b> ou <b>Sopranature ardoisé</b>
7	Drain meuble <b>Sopralithe</b>
8	Filtre Soprafiltre
9	Substrat <b>Sopraflor</b>
10	Végétation de type <b>Landes</b>

\* Selon préconisations du concepteur



Crèche - Paris - avant rénovation



Crèche - Paris - après rénovation

## ☐ SOPRANATURE®, UNE SOLUTION EN RÉNOVATION

**Sopranature®** : une solution pratique et efficace pour la rénovation des toitures-terrasses avec ancienne protection gravillons.

Les maîtres d'ouvrage s'orientent de plus en plus fréquemment vers la végétalisation des toitures inscrites dans leurs programmes de réfection du patrimoine bâti.

Nouvelles exigences thermiques, de gestion des eaux pluviales, objectifs d'intégration de la nature en ville sont autant d'arguments qui orientent les décideurs vers les toitures végétalisées.

Réhabiliter un bâtiment, c'est lui donner une esthétique et des performances nouvelles, ce que permet la toiture végétalisée : les toitures en réfection peuvent aussi bénéficier de tous les avantages d'une protection végétalisée, à un coût moindre et en recyclant les matériaux en place !

# rénovation

## ☐ UNE TECHNIQUE SIMPLE ET MAÎTRISÉE

Dans les projets de rénovation de toitures avec ancienne protection gravillon, celle-ci est réemployée comme couche drainante pour le futur système de végétalisation.

Le gravillon est déplacé à l'avancement de la réfection de la membrane d'étanchéité. Une couche de substrat est ensuite mise en œuvre au-dessus du gravillon, dans laquelle seront implantés les végétaux.

Les avantages : un gain de temps considérable et une technique accessible à tous les budgets.

Tous les systèmes **Sopranature®** peuvent être envisagés dans un contexte de réfection; une étude de la structure du bâtiment doit néanmoins en confirmer la faisabilité.



## PRÉSENTATION

Le développement urbain entraîne une imperméabilisation croissante des sols et rend de plus en plus évidentes les limites des capacités de collecte des réseaux d'assainissement. Au titre de la loi sur l'eau de 2006, afin de minimiser leurs incidences sur le milieu aquatique, les opérations d'aménagement sont généralement soumises à déclaration ou à autorisation en fonction des surfaces imperméabilisées. Cette procédure oblige les aménageurs à **maîtriser le ruissellement**. SOPREMA offre cette possibilité grâce à deux techniques complémentaires : le **système Retentio® pour toitures à rétention temporaire des eaux pluviales** et les **toitures végétalisées Sopranature®**.

## DOMAINE D'EMPLOI

Le procédé **Retentio®** est destiné aux toitures-terrasses, en neuf comme en réfection, intégrant un dispositif de stockage temporaire d'eau. Ces toitures peuvent être inaccessibles (protection gravillons, végétalisation **Sopranature®**...), techniques, jardin, accessibles piétons, véhicules légers et lourd (stationnement et circulation) :

- En France métropolitaine.
- En climat de plaine exclusivement (altitude < 900 m).
- Avec éléments porteurs en maçonnerie de pente ≤ 5 %.

## TOITURES RETENTIO®

Cette technique consiste à ralentir le plus tôt possible le ruissellement grâce au **stockage temporaire de l'eau** sur les toitures-terrasses étanchées. La retenue temporaire des eaux de pluie en toiture a comme fonction de satisfaire à une exigence de débit de fuite maximal de rejets de ces eaux dans le réseau d'assainissement.

Le système **Retentio®** utilise des dispositifs d'entrée d'eaux pluviales avec lumières réduites contrôlant le débit de fuite.

## LE PLUS SOPREMA : L'ASSOCIATION DU RETENTIO® ET DE SOPRANATURE®

Sur étude particulière, **Retentio®** peut être associé à une protection végétalisée **Sopranature®**, pour optimiser la gestion des eaux pluviales et y ajouter tous les autres bénéfices de la végétation : thermique, acoustique, cadre de vie, etc...

La végétalisation **Sopranature®** permet, complémentirement à la fonction assurée par le système **Retentio®**, d'**augmenter l'effet retard au relargage** (caractérisé par le coefficient de ruissellement) et de **diminuer les quantités annuelles rejetées aux réseaux** (rejets sous forme de vapeur d'eau à l'atmosphère par évapotranspiration).

# gestion des eaux pluviales

29

### Taxe facultative sur les eaux pluviales

Le décret n° 2011-815 du 6 juillet 2011 rend possible pour les communes, la mise en place d'un service public de gestion des eaux pluviales urbaines, financé par une taxe. Les propriétaires concernés par cette taxe auront accès à des abattements allant de 20 % à 90 % moyennant l'usage de dispositifs évitant ou limitant le déversement des eaux pluviales hors de leur terrain. Les toitures stockantes pourraient faire partie de ces dispositifs.



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Le drain **Retentio®** est composé d'un géotextile non tissé et d'une grille extrudée en polypropylène.
- Les modules **Retentio®** sont disponibles dans une large gamme de hauteurs allant de 5 cm à 50 cm.
- Tous les systèmes **Sopranature®** peuvent être employés avec le **Retentio®**. Se référer aux fiches produits pour les caractéristiques techniques.

1	Elément porteur en maçonnerie de pente ≤ 5 %
2	Pare-vapeur* éventuel
3	Isolant* thermique éventuel
4	Revêtement d'étanchéité
5	Drain <b>Retentio®</b> face géotextile en contact avec l'étanchéité
6	Module <b>Retentio®</b>
7	Géotextile <b>Soprafiltré</b>
8	système de végétalisation <b>Sopranature®</b>

\* Selon préconisations du concepteur

# guide de choix

## système de végétalisation Sopranature

**SURFACE**

**PENTE**

**NEUF /  
RÉFECTION**

**POIDS**

**ASPECT**

**TAUX DE  
COUVERTURE  
À 1 AN**

**SURFACE < 150 M<sup>2</sup>**

**SURFACE > 150 M<sup>2</sup>**

**PENTE**

**NEUF /  
RÉFECTION**

**POIDS DE LA PROTECTION VEGETALISEE\*  
< 120 KG/M<sup>2</sup>**

**VÉGÉTATION EXTENSIVE**

**90 %**  
*COUVERTURE  
VÉGÉTALE  
IMMÉDIATE*

**40 % - 60 %**  
*SOLUTION  
ÉCONOMIQUE*

**40 % - 60 %**  
*DIVERSITÉ  
VÉGÉTALE*

**SYSTÈME  
PRÉCONISÉ**

**Toundra**  
rouleaux, box, dalles Ecotoundra

**Lande**  
Plantations

**Green**  
rouleaux

**Toundra**  
- Rouleaux  
- Box  
- Dalles  
Ecotoundra

**Toundra**  
Semis

**Toundra**  
Plantations  
et semis

SURFACE > 150 M<sup>2</sup>

PENTE ≤ 20 %

PENTE &gt; 20 %

NEUF OU REFECTION SANS REEMPLOI DE GRAVIER

POIDS DE LA PROTECTION VEGETALISEE\*  
COMPRIS ENTRE 150 ET 300 KG/M<sup>2</sup>

VÉGÉTATION EXTENSIVE

ASPECT JARDIN

90 %

40 % - 60 %

40 % - 60 %

100 %

40 % - 60 %

COUVERTURE  
VÉGÉTALE  
IMMÉDIATESOLUTION  
ÉCONOMIQUEDIVERSITÉ  
DES ESPÈCESASPECT  
PELOUSE  
(COUVERTURE  
VÉGÉTALE  
IMMÉDIATE)ARBUSTES,  
PLANTES  
VIVACES  
FLEURIES

**Toundra**  
- Rouleaux  
- Box  
- Dalles  
Ecotoundra

**Toundra**  
Semis

**Toundra**  
Plantations  
et semis

**Garrigue**  
Plantations

**Pampa**  
Semis et  
plantations

**Green**  
Rouleaux

**Lande**  
Plantations

**Nous consulter**  
(système de retenue  
obligatoire)

\* Poids du complexe à capacité maximale en eau (CME), hors charges de sécurité, charges climatiques et d'entretien. La nature et les caractéristiques du support doivent être en adéquation avec la surcharge annoncée pour le complexe **Sopranature®**.

\*\* Délai de culture de 9 mois à partir de la réception de la commande.



Observatoire du Cebron

# panorama de l'offre produit

**TABLEAU RECAPITULATIF DES CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES SOPRANATURE**

	Les Espaces Extensifs®				Les Jardins Légers®			
								
	Toundra				Garrigue	Pampa	Green	Lande
	Box	Rouleaux précultivés / Dalles Eco-Toundra	Semis	Plantations	Plantations	Semis + plantations	Rouleaux précultivés	Plantations
Couverture du sol après 1 an	90 %	90 %	40 %	40 % - 60 %	40 % - 60 %	40 % - 60 %	100 %	40 % - 60 %
Budget	€ € € €	€ € €	€	€ €	€ € €	€ € €	€ € €	€ € € €
Poids indicatif (kg/m²)	80	90	100 < P < 120	100 < P < 120	140 < P < 180	170 < P < 210	210 < P < 230	300 < P < 350
Entretien	+	+	++	++	+++	+++	++++	++++
Irrigation	non*	non*	non*	non*	non*	non*	obligatoire	obligatoire
Période de floraison	mai-septembre				mars-octobre	mai-septembre	-	mars-octobre
Diversité de la végétation	**	**	**	**	****	***	*	****

\* L'arrosage est nécessaire à la mise en oeuvre et jusqu'à reprise racinaire dans toutes les régions françaises en l'absence de pluie. Un arrosage régulier est ensuite indispensable dans certaines régions, où il est impératif d'installer un système d'irrigation permanent. Nous consulter.

## DES PRESTATIONS PERSONNALISÉES, TOUT AU LONG DE VOTRE PROJET

De l'étude technique d'un projet au suivi du chantier, en passant par l'aide à la rédaction des CCTP : l'équipe **Sopranature®** accompagne les architectes et maîtres d'œuvre à toutes les étapes de leur projet.

### ■ Études personnalisées :

L'équipe technico-commerciale **Sopranature®** se tient à votre disposition pour tout renseignement technique, demande de documentation, etc. Elle peut même proposer la visite de chantiers existants. Elle réalise des études personnalisées dans les plus brefs délais. Nos spécialistes en horticulture ajustent les composants et les végétaux aux spécificités de l'ouvrage et de son environnement (surcharge admissible, entretien envisagé, esthétique, climat, ensoleillement, pente, etc). A toute étude est associée une fiche de préconisations pour l'entretien de la toiture végétalisée **Sopranature®** concernée.

### ■ Assistance durant le projet :

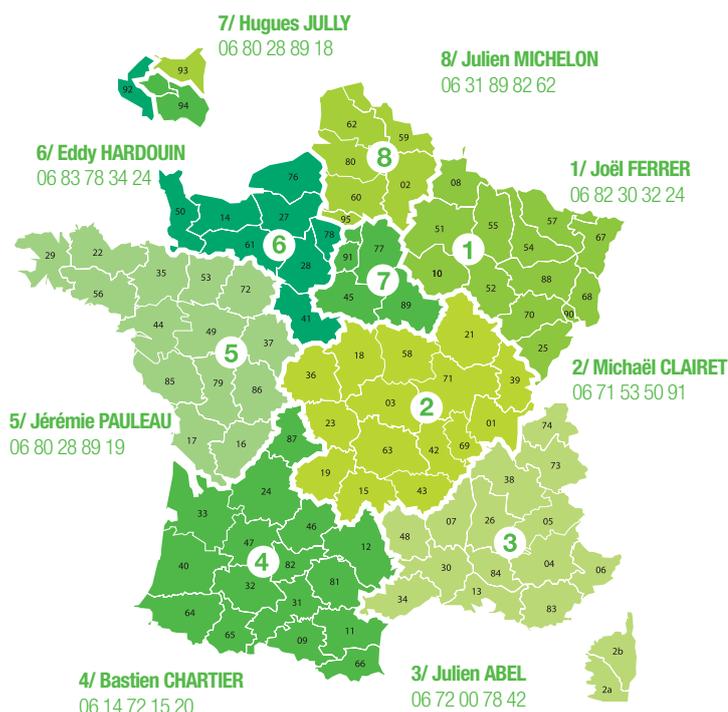
Soucieux de faciliter le quotidien des maîtres d'œuvre, le département **Sopranature®** propose une aide à la rédaction du descriptif technique du lot Étanchéité - Végétalisation.

Divers documents techniques sont également disponibles sur notre site internet : [www.soprema.com](http://www.soprema.com)



# une équipe à votre service

33



## DES SPECIALISTES PRES DE CHEZ VOUS

**Sopranature®** offre la proximité de techniciens diplômés en sciences du végétal et formés aux techniques de l'étanchéité. Ces interlocuteurs régionaux interviennent en phase projet pour aider au choix de la technique la mieux adaptée, assistent les entreprises lors de la mise en œuvre des matériaux et suivent les contrats d'entretien.

C'est l'assurance de réalisations dans le respect des règles professionnelles, pérennes et esthétiques.

L'équipe **Sopranature®** apporte aux entreprises toute l'information technique nécessaire et propose une assistance technique lors de la mise en œuvre.

## UNE ÉQUIPE DÉDIÉE ET RÉACTIVE

Deux techniciens dédiés basés à Strasbourg, répondent aux questions techniques et réalisent les études.

Chaque projet fait l'objet d'une attention particulière afin de proposer les solutions les mieux adaptées.

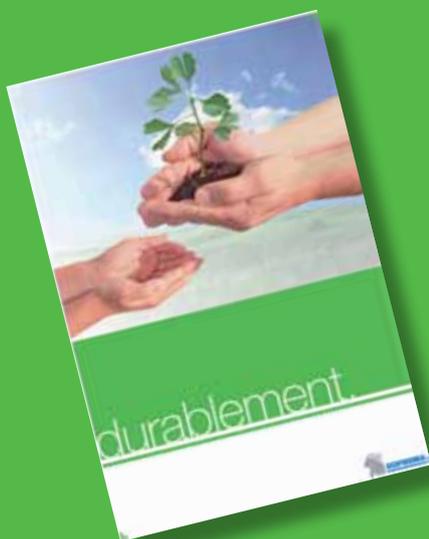
Notre équipe logistique s'assure des expéditions dans les délais convenus pour une gestion optimale des chantiers.



# soprema durablement

34

Retrouvez le détail de l'engagement de **SOPREMA** pour le Développement Durable dans notre brochure « durablement ».



☐ Répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité, pour les générations futures, de pouvoir répondre aux leurs : telle est l'ambition du Développement Durable. Il s'agit de concilier et réconcilier de manière optimale, développement économique, progrès social et respect de l'environnement.

**SOPREMA** s'attache depuis des décennies à agir sur ces trois volets, s'appuyant sur des valeurs de responsabilité, de partenariat, d'innovation, de prévention et de solidarité.

En tant que fabricant de matériaux, **SOPREMA** a le devoir de réfléchir à l'impact de ses produits sur la nature et sur l'Homme durant toute la vie d'un ouvrage, de sa construction à sa démolition en passant par son exploitation.

Cette volonté s'est concrétisée entre autres par la création d'une Direction Développement Durable. Sa mission est de fédérer, mais aussi de développer une véritable culture Développement Durable dans l'entreprise.

**SOPREMA** a également créé le label Eco Struction, qui permet de désigner les produits et les services répondant spécifiquement à la démarche de Développement Durable de l'entreprise. Une identification visuelle précieuse lorsqu'il s'agit de répondre à des critères environnementaux dans le cadre d'un projet HQE !

Au coeur de cette politique d'innovation durable depuis 20, les systèmes de végétalisation de toitures permettent de construire durablement tout en améliorant les conditions de vie des utilisateurs.

Aujourd'hui de plus en plus de concepteurs et maîtres d'ouvrage plébiscitent les toitures végétalisées pour leur capacité à réguler les écoulements pluviaux lors de fortes pluies. Installer des toitures végétalisées, c'est aussi œuvrer pour la biodiversité en offrant des surfaces accueillantes pour la flore spontanée et la faune.

Longévité accrue des membranes d'étanchéité, complément d'isolation thermique et phonique sont trois exemples parmi les nombreux avantages conférés aux bâtiments par les toitures végétalisées.

Végétaliser, c'est aussi recréer un cadre de vie agréable au coeur des villes minérales ou intégrer un bâtiment dans son environnement.



Questionnaire à compléter pour toute étude de projet sopranature®  
et à transmettre par fax au département Sopranature au : 03 88 79 84 44

**OFFRE SOUHAITÉE POUR LE**  
.....

**IDENTIFICATION DU DEMANDEUR (les champs marqués d'une \* sont obligatoires)**

Nom de l'entreprise\* : ..... Activité\* : .....  
 Nom du demandeur\* : .....  
 Ville\* : ..... Code postal : .....  
 Téléphone\* : ..... Fax : ..... e-mail : .....

**IDENTIFICATION DU PROJET (les champs marqués d'une \* sont obligatoires)**

Nom du projet\* : ..... Surface (m²) à végétaliser (hors zone stérile)\* : .....  
 Localisation (code postal + ville)\* : .....  
 Stade\* : Projet  marché attribué

**ÉLÉMENTS CONCERNANT LA TOITURE (si possible fournir le descriptif détaillé) (les champs marqués d'une \* sont obligatoires)**

Type de chantier\* : Réfection  ou neuf  Support porteur\* : .....  
 Isolation inversée  Epaisseur : .....  
 Surcharge admissible (hors complexe d'étanchéité-isolation, en kg/m²) ..... ou à définir   
 Exigences particulières de rétention d'eau : .....  
 Etanchéité\* : bitume  synthétique  autre (préciser)  .....

Pentes\* > 20 % : cf document spécifique sur demande

			Autre cas :
Toiture en pente simple 0 à 5 %	Toiture en pente simple > 5 %*	Toiture à double pente*	
<b>* Préciser la pente</b>			

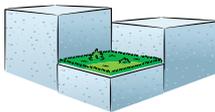
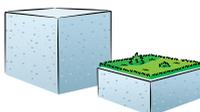
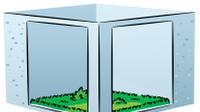
**CHOIX DU SYSTÈME SOPRANATURE® (si possible fournir le CCTP du projet)**

	Semis	Semis & Plantations	Plantations	Rouleaux	Dalle	Box
TOUNDRA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GARRIGUE			<input type="checkbox"/>			
PAMPA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> *		
GREEN				<input type="checkbox"/>		
LANDE			<input type="checkbox"/>			

\* Attention, délais de culture spécifiques. Nous consulter.

**ENVIRONNEMENT (si possible fournir un plan de masse orienté)**

Hauteur approximative de la toiture (m) : ..... Orientation du bâtiment concerné : .....  
 Autres bâtiments au-dessus des terrasses concernées ? oui  non  Distance + hauteur : .....  
 Accessibilité du chantier (livraison, montage) : .....  
 (à défaut, l'offre sera basée sur une livraison par semi-remorque)  
 Nous vous remercions d'entourer le (les) croquis qui vous paraissent le(s) plus représentatif(s) :

 Bâtiment isolé	 Bâtiment dominé par une ou plusieurs façades	 Bâtiment dominé à distance	 Patio intérieur
---	---	--	--



## **SOPREMA à votre service**

### **Interlocuteur commercial**

Vous recherchez un interlocuteur commercial pour discuter d'un chantier en cours ou à venir ?  
Vous avez des questions sur la mise en œuvre de **Sopranature®** ?

Tél. : **03 88 79 84 45**

Retrouvez toutes les informations liées à **Sopranature®** sur [www.soprema.fr](http://www.soprema.fr)



**eco struction**



# **SOPREMA**

---

**GRUPE**

14 rue de Saint-Nazaire - BP 60121  
67025 STRASBOURG Cedex 1 - France  
Tél. : 03 88 79 84 00 - Fax : 03 88 79 84 01  
e-mail : [contact@soprema.fr](mailto:contact@soprema.fr) - [www.soprema.fr](http://www.soprema.fr)