

**TOITURES ET
TERRASSES VÉGÉTALES**



GUIDE TECHNIQUE

Systemes de végétalisation de toitures et de terrasses



NOTRE AMBITION,

Faire naître sur les toits,
les terrasses et les parkings,
de nouveaux jardins pour que
la ville respire.

Pierre Georgel

Pierre GEORGEL
Président

SOMMAIRE

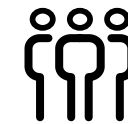
ECOVEGETAL : LA RÉFÉRENCE NATURELLE DE SON MÉTIER	4
COMMENT RÉUSSIR SA TOITURE VÉGÉTALE ?	6
I. VÉGÉTALISATION EXTENSIVE SIMPLE (0 À 20%)	
1. Pour pente nulle (0 à 3%) : SUCCULIS	8
2. Clés en main : ECOSEDUM PACK	10
3. Pour climat sec : SUCCULIS MERIDIO	12
4. Pour faible pente : SUCCULIS MONOCOUCHE	14
II. VÉGÉTALISATION EXTENSIVE COMPOSÉE (0 À 20%)	
1. Pour pente nulle avec vivaces (0 à 3%) : SAXATILIS	16
2. Pour climat sec : SAXATILIS MERIDIO	18
3. Pour faible pente : SAXATILIS MONOCOUCHE	20
4. Pour pente nulle avec graminées (0 à 3%) : PRAIRIE FLEURIE	22
III. BIODIVERSITÉ	
1. Plantes indigènes - BREEAM	24
2. Toiture extensive et biodiversité	26
IV. SYSTÈMES POUR FORTES PENTES	
1. 20 à 45% : ECORASTER	28
2. 45 à 200% : GEORASTER	30
V. VÉGÉTALISATION SEMI-INTENSIVE	
1. LAVANDULIS	32
2. ECOVEGETAL GREEN	34
3. POTAGER URBAIN	36
VI. ISOLATION INVERSÉE	38
VII. TERRASSES ACCESSIBLES	
1. Terrasse jardin	40
2. Patio	42
3. Voies pompiers	44
VIII. IRRIGATION	46
IX. RÉTENTION TEMPORAIRE DES EAUX PLUVIALES	52
X. TABLEAU COMPARATIF DES SYSTÈMES	54



NOS POINTS FORTS



ECOVEGETAL, une entreprise qui s'engage pour protéger et valoriser.



ECOVEGETAL, une entreprise française, européenne et responsable.



ECOVEGETAL, un acteur majeur de la gestion de l'eau à la parcelle.

Les dirigeants et fondateurs sont agriculteur, architecte-paysagiste et industriel.
Francis Pelletier, Pierre Georgel, Jürgen Manzei.

DEPUIS 15 ANS, ECOVEGETAL est la référence naturelle des professionnels pour la végétalisation des toitures, des parkings et la stabilisation des sols.

Notre métier est d'assembler et de faire pousser des végétaux sur les toits, les parkings ou les terrasses, afin de créer un espace vert ou un sol stable et perméable. Ainsi, en quelques années, ECOVEGETAL, très impliqué dans sa profession, est devenu un acteur majeur de la gestion de l'eau à la parcelle pour les collectivités locales et les professionnels.

ECOVEGETAL maîtrise la totalité des savoir-faire et des moyens nécessaires à ses interventions. L'entreprise, dont le siège social est installé à Broué, au cœur de la campagne française, commercialise ses produits partout en Europe, soit directement, soit par des filiales ou des partenariats. Elle possède également une antenne de commercialisation au Maroc. Sa vocation est d'exporter partout ses compétences et ses produits.



UN PROFESSIONNEL QUI S'ENGAGE POUR PROTÉGER ET VALORISER

Profondément ancrées dans l'histoire de l'entreprise, partagées par les femmes et les hommes qui chaque jour y travaillent, nos valeurs sont :

- **Le respect de la nature.** L'écologie est notre socle et la raison de nos actions ;
- **Le respect des valeurs humaines.** L'honnêteté, la franchise, la transparence, l'équité et l'égalité sont les cinq valeurs qui nous réunissent ;
- **Le respect des autres.** L'accueil de ceux qui nous rejoignent, la transmission des droits mais aussi des devoirs, la volonté de travailler ensemble et d'y prendre du plaisir.

Depuis sa création, ECOVEGETAL inscrit son action dans une démarche de développement durable et de Haute Qualité Environnementale (HQE). Ses produits et ses méthodes de production permettent de préserver l'eau, de recycler les matériaux, de limiter la production des déchets et d'harmoniser les bâtiments avec leur environnement.



L'imperméabilisation des sols a des effets dévastateurs pour l'environnement. Il est aujourd'hui vital d'augmenter les surfaces d'espaces verts, permettant ainsi l'infiltration et l'évaporation de l'eau en milieu urbain.

ZINCO : LE LEADER MONDIAL DE LA VÉGÉTALISATION DE TOITURE

ZinCo est le pionnier et le leader mondial de la végétalisation des toitures extensives et intensives. Présent depuis des décennies aux quatre coins du monde et sous des climats différents, ZinCo perfectionne ses systèmes de toiture végétale et innove en proposant toujours plus de produits.

Les projets de recherche et des développements de systèmes innovants menés par ZinCo inspirent architectes et maîtres d'ouvrage exigeants pour la réalisation de maisons individuelles, bâtiments privés et publics.

Un but écologique, une méthode économique. Le concept de la toiture végétale est réfléchi, prescrit et appliqué de manière responsable. Les éléments de drainage ZinCo sont fabriqués à partir de matériaux recyclés et les substrats minéraux en partie avec de la tuile d'argile recyclée.

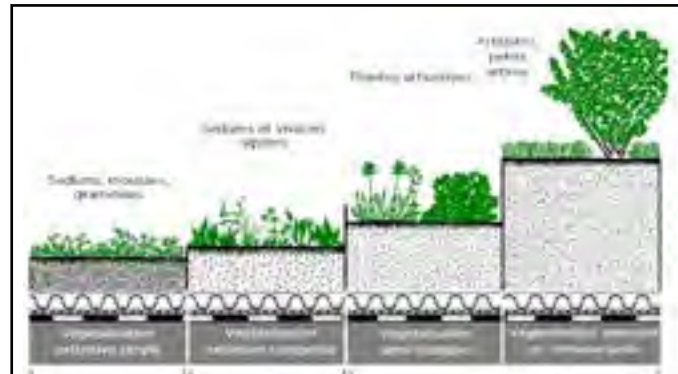
En France, ZinCo et ECOVEGETAL travaillent étroitement ensemble avec succès depuis plus de 10 ans pour développer le marché des terrasses et toitures végétales.

Plusieurs projets réalisés montrent l'impressionnant savoir-faire commun et les échanges continus sont le reflet d'un progrès constant.



Life on Roofs

1. CHOIX D'UN SYSTÈME ADAPTÉ



Plusieurs paramètres définissent le choix d'un système de végétalisation.

Le support et la pente de la toiture : le support peut être en béton, en bois ou en bac acier et la toiture plate ou en pente.

La charge acceptée par la toiture : elle conditionnera le poids du système à capacité maximale en eau (CME).

L'accessibilité de la toiture : la toiture pourra être inaccessible, accessible piétons, carrossable ou voie pompier.

La zone géographique et l'exposition du bâtiment par rapport au soleil seront également deux facteurs à prendre en compte.

2. CHOIX DU SYSTÈME DE DRAINAGE.....



Le système de drainage est indispensable pour le stockage d'eau en toiture.

Un drain inerté polyéthylène/polystyrène est particulièrement indiqué pour les toitures sur support béton à pente nulle.

Un système de **rétention temporaire** des eaux pluviales.

Un drain minéral est préconisé dans les secteurs caractérisés par un climat sec ou continental. Sa caractéristique est de stocker de l'eau en toiture pour les végétaux.

Les drains utilisés par ECOVEGETAL sont fabriqués à partir de matériaux recyclés et sont recyclables.

3. CHOIX DU SUBSTRAT ET DE LA HAUTEUR DE SUBSTRAT



Le substrat est l'un des éléments importants de la toiture végétale. De sa **composition** dépend la réussite de l'ouvrage ainsi que sa pérennité. ECOVEGETAL utilise des **matériaux naturels** ou issus du recyclage pour concevoir ses mélanges. Nos substrats font tous l'objet d'une mesure à CME (Capacité Maximale en Eau) afin de garantir le poids de nos systèmes et permettre les calculs de structure nécessaires pour vos bâtiments. Il est également important de **respecter la hauteur de substrat** nécessaire aux plantes pour se développer (attention le substrat se tasse).

4. CHOIX DES VÉGÉTAUX.....



Plusieurs paramètres définissent le choix des végétaux :

Le rendu souhaité à la mise en œuvre : pour un couvert végétal > à 80% dès la pose, on choisira des végétaux précultivés (tapis ou bacs).

Le respect de certifications (BREEAM, etc.) : ECOVEGETAL propose une sélection de plantes indigènes adaptées à chaque projet pour éviter l'installation d'un système d'irrigation. ECOVEGETAL produit lui-même les végétaux destinés aux futures toitures. Ils sont issus d'une sélection effectuée sur plusieurs années, à partir de l'observation des toitures.

5. IRRIGATION DE LA TOITURE.....



La plupart des toitures végétales inaccessibles ne nécessitent pas d'apport d'eau supplémentaire. Le système est conçu pour être auto suffisant. Néanmoins certaines configurations requièrent une **irrigation raisonnée** pour garantir une pérennité des végétaux et une réussite durable.

ECOVEGETAL s'appuie sur les plus grandes marques pour apporter la solution adaptée à votre projet. **4 solutions** sont disponibles pour répondre au mieux à vos besoins : irrigation par aspersion, par goutte à goutte, par capillarité (AQUAFLEECE et AQUATEC))

6. RESPECT DES RÈGLES DE MISE EN ŒUVRE



Pour réussir sa toiture végétalisée, il est indispensable de respecter les règles de mise en œuvre suivantes :

Choix du conditionnement des produits selon les accès au chantier (big bag, silo, sac) ; **Respect des épaisseurs de substrat** à la mise en œuvre ; **Densité de plantation** des végétaux choisis ; **Arrosage du système** après mise en œuvre. Afin de garantir le meilleur service et une qualité durable de votre toiture, ECOVEGETAL vous propose un service de pose. Les équipes maîtrisent parfaitement les différentes étapes de pose (zone stérile, cheminements, toitures plates ou en pente) et interviennent partout en France, Belgique et Luxembourg.

7. ENTRETIEN DU SYSTÈME



L'entretien de votre toiture ou terrasse végétale marquera la réussite de votre projet dans le temps. Conscient de cette importance, ECOVEGETAL a formé une équipe dédiée uniquement à ce domaine.

Les prestations varient selon les périodes d'intervention et le type de projet : nettoyage, désherbage, fertilisation douce et raisonnée, bouturage, taille, fauchage des inflorescences fanées et évacuation des déchets.

Le nombre d'interventions dépend du type de toiture ou terrasse et de la prestation demandée.

8. UN SYSTÈME CERTIFIÉ & GARANTI



Le système de végétalisation devra respecter les Règles Professionnelles, les Documents Techniques Unifiés (DTU) ou avoir été validé par un bureau de contrôle (ETN ou Avis Technique).

Parce qu'un projet doit être pérenne dans le temps, ECOVEGETAL vous propose de mettre en place une **garantie de 20 ans** sur votre toiture végétale. Elle s'applique au **système complet** : matériaux internes, substrat et végétaux (voir conditions de garantie).



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



garantie
20 ans



autosuffisant
en eau



faible
entretien
1 à 2 passages
par an



mise
en œuvre
rapide



éléments
recyclés et
recyclables

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION SIMPLE

SUCCULIS est une végétation extensive rampante et résistante sur une structure béton. On utilise SUCCULIS pour son poids léger et son entretien réduit.

La couverture végétale du système SUCCULIS est constituée de différents sedums dont la couleur du feuillage évolue au cours des saisons. La teinte peut varier du vert au rouge et les fleurs sont généralement jaunes, blanches, rouges et roses.

C'est une protection écologique qui remplace avantageusement la couche de gravier.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- LÉGER ET ÉCONOMIQUE
- ENTRETIEN FAIBLE APRÈS INSTALLATION DES VÉGÉTAUX
- UN MÉLANGE VARIÉTAL QUI VOUS GARANTIT UNE FLORAISON DE MAI À OCTOBRE
- UNE GAMME VÉGÉTALE SIMPLE ET ÉPROUVÉE SUR DES MILLIONS DE MÈTRES CARRÉS EN EUROPE



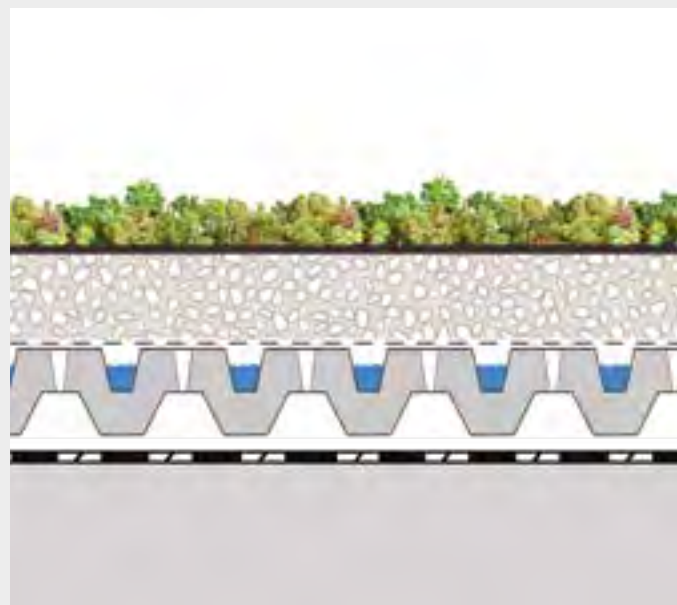
MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Sous un climat tempéré et sur des toitures plates avec étanchéité antiracines bitumineuse, pvc ou synthétique, le système SUCCULIS est pérenne à partir de 6 cm de substrat tassé.

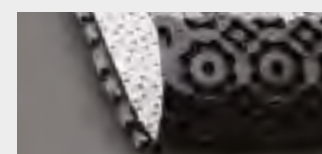
SUCCULIS est particulièrement indiqué pour les toitures plates où des flaques d'eau peuvent apparaître. Le drain ZINCO FLORASET surélève le système et évite l'asphyxie racinaire due à l'excès d'eau. Sa caractéristique est également de stocker de l'eau pour les végétaux.

La mise en œuvre des végétaux peut se faire par semis de fragments de sedums, plantation de godets ou pose d'éléments précultivés. L'opération devra être réalisée sous 24 h après réception des végétaux sur chantier.

Il faut prévoir un arrosage abondant après installation.



Hauteur du système non foisonné : 10 cm
Poids à capacité maximale en eau : 90 kg/m²
Capacité de rétention d'eau : 40 l/m²
Coefficient de ruissellement : ≤ 0,38



LES SEDUMS

Nous proposons différentes mises en œuvre : précultivés, godets et/ou semis de fragments.

La liste SUCCULIS (en godets) : Sedum acre, Sedum album, Sedum sexangulare, Sedum floriferum, Sedum kamtschaticum, Sedum reflexum, Sedum spurium, Delosperma en godets (liste non exhaustive).

SUBSTRAT SAXALIS 1.1

Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.

Conditionnements : Sac de 20 l, big bag, vrac par camion benne et soufflage par camion silo.

FILTRE STEX

Géotextile non-tissé aiguilleté. Séparation qui empêche la migration de la fraction fine du substrat dans le drain. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement.

Masse surfacique : 100 g/m² ; Épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.

FLORASET FS40

Élément de drainage à rétention d'eau ; Polystyrène expansé, fabriqué sans CFC (chlorofluorocarbones).

Couleur : blanc ; Hauteur : 50 ou 40 mm au choix ; Poids : 600 g/m² ; Masse volumique : 20 kg/m³ ; Réserve d'eau : 2-3 l/m² ; Charge admissible jusqu'à 3,5 tonnes.

FIXODRAIN XD 20

Couche de drainage à réserve d'eau. Protection avec filtre intégré utilisée pour une pente de 2% et plus.

Hauteur : 20 mm ; Résistance à la compression : 50 kN/m² ; Capacité de drainage conforme à la norme EN ISO 12958.



CARACTÉRISTIQUES
ET AVANTAGES DU
SYSTÈME



certification au
vent



mise en œuvre
rapide
300m²/jour/
4 personnes



autosuffisant
en eau



faible
entretien
1 à 2 passages
par an



système
breveté

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION CLÉ EN MAIN

L'ECOSSEDUM PACK est un système « tout en un », préculivé principalement avec des sedums. Ce bac est conçu pour assurer à la fois un drainage efficace, une grande réserve d'eau suffisante et garantir un bon développement des végétaux. La fonction de retenue des fines est assurée par la conception de l'ECOSSEDUM PACK qui fait l'objet d'un brevet.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- TAUX DE COUVERTURE MAXIMAL
- SYSTÈME DÉMONTABLE ET REPOSITIONNABLE
- DRAINAGE EFFICIENT, RÉTENTION D'EAU OPTIMALE
- MODULARITÉ ET RAPIDITÉ DE MISE EN ŒUVRE
- NOMBREUSES POSSIBILITÉS DE CALEPINAGES
- FOND PLAT ANTI-POINÇONNEMENT
- ADAPTÉ POUR LES ZONES VENTÉES
- LIMITE LE DÉVELOPPEMENT DES ADVENTICES



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

L'ECOSSEDUM PACK, fabriqué en PE/PP, est directement posé sur la membrane d'étanchéité antiracines bitumineuse, pvc ou synthétique, sur tous les supports (bois, béton, bac acier). Il peut être utilisé sur des toitures en pente jusqu'à 100 %, avec retenue mécanique selon la configuration de la toiture (étude technique préalable).

La structure alvéolaire permet un bon maintien du substrat et des végétaux et se coupe aisément à la disqueuse sans perdre sa capacité de stockage en eau. Grâce à leur mise en œuvre bord à bord, le rendement de pose des ECOSSEDUM PACK est élevé (300 m²/jour/4 personnes).

La mise en œuvre se termine par un arrosage abondant. Il est indispensable de compléter ce système d'un dispositif d'arrosage par aspersion en zone de pluviométrie 3 et si la pente est supérieure à 35%.



Dimensions : 60 x 40 x 6,5 cm
Matériau : PE/PP 100% recyclé
Couleur : gris foncé / noir



ECOSSEDUM PACK
LIGHT

Poids à CME : 60 kg/m²
Poids d'un bac à CME : max. 14,4 kg
Capacité de rétention en eau : 25 l /m²
Coefficient de ruissellement : 0,4
Végétaux : sedums

ECOSSEDUM PACK

Poids à CME : 80 kg/m²
Poids d'un bac à CME : max. 19,5 kg
Capacité de rétention en eau : 36 l /m²
Coefficient de ruissellement : 0,4
Végétaux : sedums

ECOSSEDUM PACK
BIODIVERSITÉ

Poids à CME : 80 kg/m²
Poids d'un bac à CME : max. 19,5 kg
Capacité de rétention en eau : 36 l /m²
Coefficient de ruissellement : 0,4
Végétaux : Diverses variétés de sedums et vivaces de types allium, festuca, geranium, muscari, veronica, crassula, myosotis, centranthus (liste non contractuelle donnée à titre indicatif, variante selon les saisons et les productions).



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



validation
BROOF T3



espèces
adaptées



faible
entretien
1 à 2 passages
par an



mise
en œuvre
rapide



éléments
recyclés et
recyclables

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION POUR LES CLIMATS SECS

SUCCULIS MERIDIO est une végétation extensive tapissante et résistante. Ce système est particulièrement adapté aux climats secs du sud de la France grâce à sa grande capacité de stockage en eau et au choix de plantes adaptées.

On utilise SUCCULIS MERIDIO pour son faible poids et ses coûts d'entretien bas. Des espèces de sedums résistantes garantissent, en association avec le système adapté, une végétation durable.

La diversité végétale du système SUCCULIS MERIDIO offre une palette de couleurs tout au long de l'année.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- UNE GAMME VÉGÉTALE SIMPLE ET ÉPROUVÉE POUR DES CLIMATS SECS
- UN FAIBLE ENTRETIEN APRÈS INSTALLATION DES VÉGÉTAUX
- UN MÉLANGE DE VARIÉTÉS QUI VOUS GARANTIT UNE FLORAISON DE MARS À NOVEMBRE



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

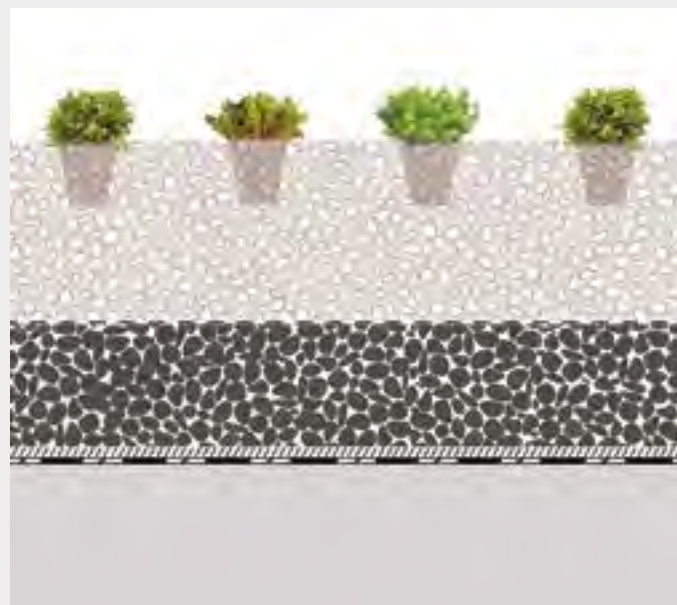
Le système est préconisé pour les toitures végétales mises en œuvre dans des secteurs caractérisés par un climat sec.

La particularité du système est son drain 100% minéral, avec une forte capacité de rétention d'eau. Il est mis en œuvre avec une épaisseur de 4 cm.

La mise en œuvre des végétaux devra être réalisée sous 24 h après réception sur chantier et suivie d'un arrosage abondant.

Il est indispensable de compléter ce système par un dispositif d'irrigation en zone de pluviométrie 3.

Le système SUCCULIS est classifié au feu Broof T3. Classification indispensable pour les immeubles recevant du public, logements collectifs, bureaux, immeubles de grande hauteur, etc.



Hauteur du système non foisonné : 10 cm
Poids à capacité maximale en eau : 140 kg/m²
Capacité de rétention d'eau : 50 l/m²
Coefficient de ruissellement : ≤ 0,38



LES SEDUMS

Nous proposons différentes mises en œuvre : précultivés, godets et/ou semis de fragments.

La liste SUCCULIS (en godets) : Sedum acre, Sedum album, Sedum sexangulare, Sedum floriferum, Sedum kamtschaticum, Sedum reflexum, Sedum spurium, Sedum lydium, Delosperma en godets (liste non exhaustive).

SUBSTRAT SAXALIS 1.1

Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.

Conditionnements : Sac de 20 l, big bag, vrac par camion benne et soufflage par camion silo.

FILTRE STEX

Géotextile non-tissé aiguilleté. Séparation qui empêche la migration de la fraction fine du substrat dans le drain. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement.

Masse surfacique : 100 g/m² ; Épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.

DRAIN ECOLIT

Drainage en terre cuite ou pouzzolane. Matériau imputrescible, stable et durable qui présente une bonne tenue au vent. ECOLIT laisse passer l'air et dispose d'une grande capacité de stockage en eau et d'un fort pouvoir drainant.

NATTE DE PROTECTION TSM 32

Natte en fibres synthétiques de polyester imputrescibles.

Épaisseur : 3 mm ; Poids : 320 g/m² ; Couleur : gris ; Capacité de rétention en eau : 3 l/m².

I

VÉGÉTALISATION EXTENSIVE SIMPLE

SUCCULIS MONOCOUCHE



CARACTÉRISTIQUES
ET AVANTAGES
DU SYSTÈME



validation
BROOF T3



autosuffisant
en eau



faible
entretien
1 à 2 passages
par an



mise
en œuvre
rapide



éléments
recyclés et
recyclables

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION POUR
TOITURES À FAIBLES PENTES (> 3 À 20 %)

SUCCULIS MONOCOUCHE est un système de végétalisation simplifié où la fonction de drainage n'est pas différenciée physiquement du substrat. Ce système est adapté aux pentes de 3 à 20% sur bac acier ou structure bois.

La couverture végétale du système SUCCULIS est constituée de différents sedums dont la couleur du feuillage évolue au cours des saisons. La teinte peut varier du vert au rouge et les fleurs sont généralement jaunes, blanches, rouges et roses.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- RÉTENTION D'EAU ADAPTÉE À LA PENTE
- LEGER ET ÉCONOMIQUE
- FACILITÉ DE MISE EN ŒUVRE
- FAIBLE ENTRETIEN APRÈS DÉVELOPPEMENT DES VÉGÉTAUX

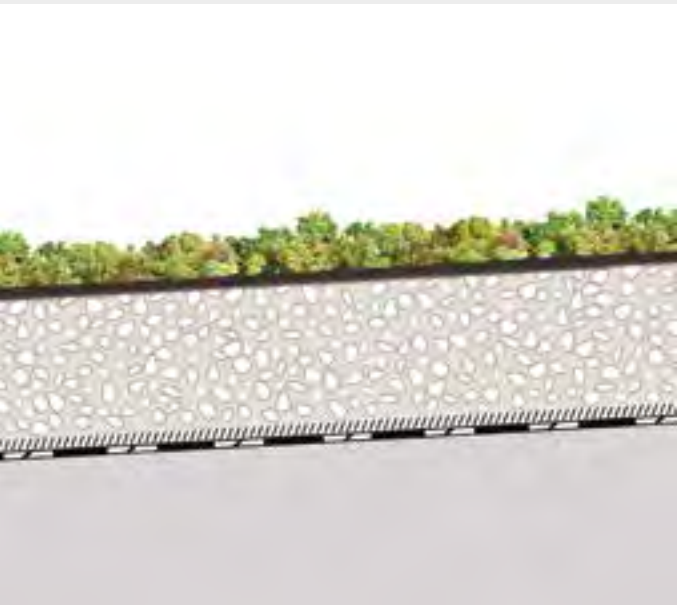


MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

SUCCULIS MONOCOUCHE doit être mis en œuvre avec une pente supérieure à 3%, pour éviter la présence de flaques d'eau et donc le risque d'asphyxie racinaire des végétaux. Une épaisseur de substrat de 9 cm est nécessaire pour améliorer la fonction de drainage et la rétention d'eau afin de couvrir les besoins hydriques des végétaux.

Les besoins en eau des plantes sont assurés par différentes nattes à rétention d'eau ZINCO (TSM 32 ou SSM 45 ou BSM 64 ou WSM 150). Notre gamme retient de 3 à 12 litres d'eau par mètre carré. En fonction de la pente, nos ingénieurs commerciaux réaliseront une étude technique. Il est indispensable de compléter ce système par un dispositif d'irrigation en zone de pluviométrie 3.

Le système SUCCULIS est classifié au feu Broof T3. Classification indispensable pour les immeubles recevant du public, logements collectifs, bureaux, immeubles de grande hauteur, etc.



Hauteur du système non foisonné : 9 cm
Poids à capacité maximale en eau : 120 kg/m²
Capacité de rétention d'eau : 55 l/m²
Coefficient de ruissellement : ≤ 0,38



LES SEDUMS

Nous proposons différentes mises en œuvre : précultivés, godets et/ou semis de fragments.
La liste SUCCULIS (en godets) : Sedum acre, Sedum album, Sedum sexangulare, Sedum floriferum, Sedum kamtschaticum, Sedum reflexum, Sedum spurium, Delosperma en godets (liste non exhaustive).

SUBSTRAT SAXALIS 1.1

Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.
Conditionnements : Sac de 20 l, big bag, vrac par camion benne et soufflage par camion silo.

NATTE DE PROTECTION
ABSORBANTE SSM 45

Natte en fibres synthétiques à forte rétention d'eau (5 l/m²), utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation et protection mécanique de l'étanchéité.
Classe de résistance 3 ; Épaisseur : 5 mm ; Poids 470 g/m².

NATTE DE PROTECTION
TSM 32

Natte en fibres synthétiques de polyester imputrescibles.
Épaisseur : 3 mm ; Poids : 320 g/m² ; Couleur : gris ; Capacité de rétention en eau : 3 l/m².
Peut être remplacé par le natte SSM 45 ou BSM 64 selon configuration du chantier.

PROFIL DPA

Dispositif profilé ajouré permettant la séparation de la zone stérile, de la zone végétalisée, sur toiture plate et de faible pente. Egalement destiné à border une végétalisation en rive.
Pour les pentes > à 5% il est recommandé de souder la costière ajourée sur la longueur du rampant. Longueur : 2 m ; Hauteurs respectives des profils : 75/100/130/214/250 mm.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



garantie
20 ans



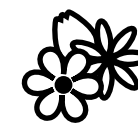
mise
en œuvre
rapide



autosuffisant
en eau



faible
entretien
2 à 3 passages
par an



floraison
abondante

UNE VÉGÉTALISATION SIMPLE ET DURABLE

SAXATILIS est une végétalisation extensive composée qui permet des aménagements variés sur structure béton.

Le système SAXATILIS améliore l'aspect esthétique de la toiture légère. Une floraison de longue durée est obtenue par un mélange riche en variétés. Les végétaux tapissants (Sedum et Delosperma) et des plantes vivaces couvrantes assurent dans un premier temps la fermeture du sol.

L'effet SAXATILIS est obtenu par la plantation de vivaces alpines dites en bouquets qui peuvent atteindre jusqu'à 40 cm à la floraison.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- GAMME VÉGÉTALE COMPOSÉE DE SEDUMS ET DE VIVACES ALPINES
- FLORAISON IMPORTANTE ET FEUILLAGE PERSISTANT
- ENTRETIEN MODÉRÉ APRÈS INSTALLATION DES VÉGÉTAUX
- SYSTÈME LÉGER AVEC UNE GRANDE RICHESSE VÉGÉTALE



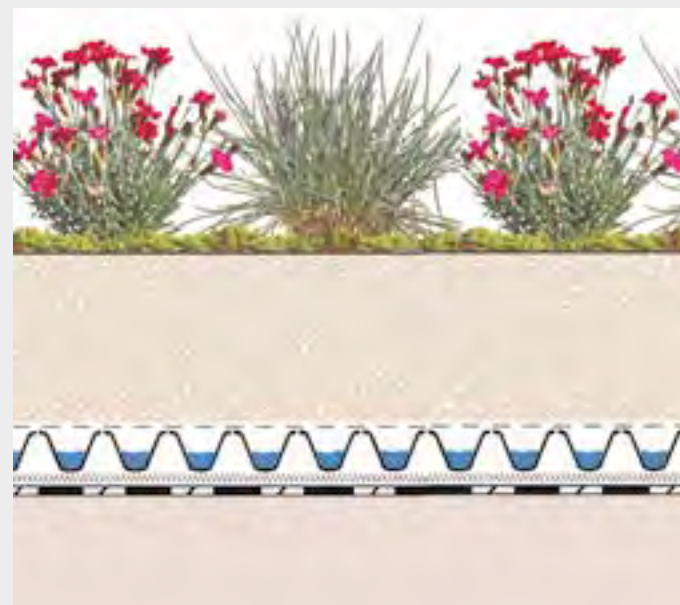
MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système SAXATILIS est mis en œuvre avec une hauteur minimale de substrat de 12 cm tassé et permettre la croissance de toutes les espèces proposées.

Le système doit être installé sur des toitures sans flaques d'eau et avec une pente qui peut aller jusqu'à 14 % (au-delà étude spécifique).

SAXATILIS est construit par la mise en place successive des couches suivantes du système : natte absorbante SSM 45, drain FD 25, filtre STEX, substrat SAXALIS et la plantation des végétaux en godets selon la liste SAXATILIS (12 à 15 unités/m²).

La composition végétale du SAXATILIS peut être complétée par un semis de prairie fleurie pour assurer une couverture du système en moins de 12 mois. SAXATILIS existe aussi en tapis précultivé, la couverture végétale est de 80 à 100 % en fonction de la saison. Il faut prévoir un arrosage abondant à la plantation.



Hauteur du système non foisonné :	15 cm
Poids à capacité maximale en eau :	160 kg/m²
Capacité de rétention d'eau :	70 l/m²
Coefficient de ruissellement :	≤ 0,34



PLANTES SAXATILIS EN GODETS OU PRÉCULTIVÉ

La floraison riche en couleurs s'étale sur 5 à 8 mois ; Densité de plantation : 12 à 20 unités/m² ; La liste SAXATILIS : 60 % de plantes tapissantes : Alyssum montanum, Campanula muralis, Potentilla aurea, Thymus serpyllum, Hieracium pilosella, Delosperma cooperi, et divers sedums et 40 % de plantes bouquets : Achillea tomentosa, Cerastium tomentosum, Dianthus, Festuca glauca, Gypsophilla repens, Petrorhagia saxifraga, Satureja montana, Allium schoenoprasum.

SUBSTRAT SAXALIS 1.1

Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.

Conditionnements : Sac de 20 l, big bag, vrac par camion benne et soufflage par camion silo.

FILTRE STEX

Filtre en polypropylène non tissé aiguilleté. Séparation qui assure la rétention des fines du substrat. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement.

Masse surfacique : 100 g/m² ; épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.

ZINCO FLORADRAIN FD 25

Élément de drainage à réserve d'eau (3 l/m²), en polyéthylène extrudé recyclé. Ouvertures d'aération et de diffusion ; Évacuation des excédents d'eau sur la face inférieure.

Hauteur 25 mm ; Poids: 1,7 kg/m² ; Taille : 1 x 2 m ; Charge max. > 27 t/m².


NATTE DE PROTECTION ABSORBANTE SSM 45


Natte en fibres synthétiques à forte rétention d'eau (5 l/m²), utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation et protection mécanique de l'étanchéité.


Classe de résistance 3 ; Épaisseur : 5 mm ; Poids 470 g/m².





CARACTÉRISTIQUES
ET AVANTAGES DU
SYSTÈME

- 

garantie
20 ans
- 

mise
en œuvre
rapide
- 

longue
Floraison
- 

arrosage
raisonné
- 

faible
entretien
2 à 3 passages
par an

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION COMPOSÉE
POUR LES CLIMATS SECS

SAXATILIS MERIDIO, un système de végétalisation adapté aux climats secs (zones de pluviométrie 2 et 3) du Sud de la France.

Sa grande capacité de stockage en eau permet de mettre en œuvre des systèmes de type SAXATILIS ou PRAIRIE FLEURIE dans des zones où les périodes sans pluies sont longues.

L'association végétale de différentes vivaces, graminées et sedums offre du volume et une floraison riche en couleurs étalée sur 5 à 8 mois.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- RÉTENTION ET STOCKAGE D'EAU ÉLEVÉS
- CONFORT THERMIQUE ET PHONIQUE DU BÂTIMENT
- RÉSISTANT AU STRESS HYDRIQUE
- VOLUME VÉGÉTAL ET FLORAISON LONGUE DURÉE



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

La rétention et le stockage d'eau sont renforcés par une natte absorbante ZINCO (TSM 32 ou SSM 45) posée sur l'étanchéité.

L'utilisation du drain ECOLIT 100 % minéral permet de stocker 4 fois plus d'eau par m².

Les systèmes extensifs composés pour les climats secs sont mis en œuvre avec un minimum de 12 cm de substrat.

La plantation pourra se faire par semis de fragments et graines, par plantations de godets et par tapis précultivés.

Un arrosage abondant à la mise en œuvre et les semaines suivantes est indispensable pour le bon développement du système racinaire.



- Hauteur du système :

16 cm
- Poids à capacité maximale en eau :

200 kg/m²
- Capacité de rétention d'eau :

75 l/m²
- Coefficient de ruissellement :

≤ 0,34



PALETTE VÉGÉTALE

Variante des systèmes SAXATILIS et PRAIRIE FLEURIE spécialement adaptée aux climats secs ; La floraison, riche en couleurs, s'étale sur 5 à 8 mois ; Exposition : plein soleil à mi- ombre ; Floraison du printemps à l'automne.

SUBSTRAT SAXALIS 1.1

Substrat minéral à base d'agrégats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.
Conditionnements : Sac de 20 l, big bag, vrac par camion benne et soufflage par camion silo.

FILTRE STEX

Filtre en polypropylène non tissé aiguilleté. Séparation qui empêche la migration de la fraction fine du substrat dans le drain. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 100 g/m² ;

DRAIN ECOLIT

Drainage en terre cuite ou pouzzolane. Matériau imputrescible, stable et durable qui présente une bonne tenue au vent. ECOLIT laisse passer l'air et dispose d'une grande capacité de stockage en eau et d'un fort pouvoir drainant.

NATTE DE PROTECTION
ABSORBANTE SSM 45

Natte en fibres synthétiques retenant l'eau et les fines, utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation, gravillons, aménagements sur dalle. Imputrescible ; Protection mécanique de l'étanchéité (DIN 18195 partie 5) ; Capacité de rétention d'eau : 5 l/m² ; Épaisseur : 5 mm ; Poids 470 g/m².



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



garantie
20 ans



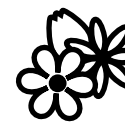
mise
en œuvre
rapide



autosuffisant
en eau



faible
entretien
2 à 3 passages
par an



floraison
abondante

SOLUTIONS EXTENSIVES COMPOSÉES POUR FAIBLE PENTE (3 - 20%)

SAXATILIS MONOCOUCHE est un système extensif composé permettant de donner du volume à votre toiture végétalisée sur bac acier ou structure bois. Le choix végétal est composé de plantes de type sedum, vivaces voire graminées. La palette, très large, va fleurir du printemps à l'automne. L'effet SAXATILIS est obtenu par la plantation de vivaces alpines, dites en bouquets, qui peuvent atteindre jusqu'à 40 centimètres à la floraison.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- GAMME VÉGÉTALE COMPOSÉE DE SEDUMS ET DE VIVACES ALPINES
- FLORAISON IMPORTANTE ET FEUILLAGE PERSISTANT
- ENTRETIEN ET BESOIN EN EAU MODÉRÉ
- SYSTÈME LÉGER AVEC UNE GRANDE RICHESSE VÉGÉTALE



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système SAXATILIS MONOCOUCHE peut être mis en œuvre sur une pente à partir de 3 % minimum. La pente permettra de gérer par gravité les excès d'eau.

La natte de protection et rétention d'eau (TSM32, SSM45 ou BSM64) est nécessaire pour garantir une réserve d'eau suffisante. Complété par le substrat SAXALIS (épaisseur de 12 cm), l'ensemble assure un apport hydrique et organique suffisant pour permettre le développement des végétaux SAXATILIS.

Les végétaux sont proposés en godets ou en tapis précultivés. Un semis de graminées pourra compléter la plantation pour renforcer l'aspect naturel. En zone de pluviométrie 3, il est indispensable de prévoir un système d'irrigation.



Hauteur du système non foisonné :	12 cm
Poids à capacité maximale en eau :	160 kg/m ²
Capacité de rétention d'eau :	70 l/m ²
Coefficient de ruissellement :	≤ 0,34



PLANTES SAXATILIS EN GODETS

La floraison riche en couleurs s'étale sur 5 à 8 mois ; 60 % de plantes tapissantes : Alyssum montanum, Campanula muralis, Potentilla aurea, Thymus serpyllum, Hieracium pilosella, Delosperma cooperi, et divers sedums et 40 % de plantes bouquets : Achillea tomentosa, Cerastium tomentosum, Dianthus, Festuca glauca, Gypsophilla repens, Petrorhagia saxifraga, Satureja montana, Allium schoenoprasum.

PLANTES SAXATILIS EN TAPIS PRÉCULTIVÉ

Nattes végétales biodégradables précultivées avec des espèces de sedums et vivaces adaptées. Végétalisation immédiate des toitures, composée de plantes tapissantes et bouquets. Spécialement recommandées pour les toits en pente et les surfaces exposées au vent.

SUBSTRAT SAXALIS 1.1

Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.

Conditionnements : Sac de 20 l, big bag, vrac par camion benne et soufflage par camion silo.

NATTE DE PROTECTION ABSORBANTE SSM 45

Natte en fibres synthétiques à forte rétention d'eau, utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation et protection mécanique de l'étanchéité ; Classe de résistance 3 ; Épaisseur : 5 mm ; Poids 470 g/m² ; Capacité de rétention en eau : 3 l/m².

PROFIL DPA

Dispositif profilé ajouré permettant la séparation de la zone stérile, de la zone végétalisée, sur toiture plate et de faible pente. Egalement destiné à border une végétalisation en rive. Pour les pentes > à 5 % il est recommandé de souder la costière ajourée sur la longueur du rampant. Longueur : 2 m ; Hauteurs respectives des profils : 75/100/130/214/250 mm.



CARACTÉRISTIQUES
ET AVANTAGES DU
SYSTÈME



garantie
20 ans



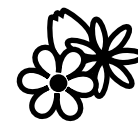
confort
thermique
et phonique



sélection
de plantes
mellifères



aspect
naturel



floraison
abondante

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION NATURELLE

PRAIRIE FLEURIE est une végétation extensive composée, d'aspect naturel et dont le volume végétal peut atteindre 80 cm de hauteur. C'est une végétation riche en espèces avec des herbacées à fleurs et des graminées tolérant la sécheresse.

Le système peut être décliné en MILLEFLEUR (herbacées à fleurs) ou en PRAIRIE SÈCHE (petites et grandes graminées).

PRAIRIE FLEURIE est particulièrement recommandée pour le développement de la biodiversité en milieu urbain et pour l'intégration des bâtiments en milieu rural.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- CONFORT THERMIQUE ET PHONIQUE
- SÉLECTION DE PLANTES MELLIFÈRES
- ASPECT NATUREL
- LONGUE PÉRIODE DE FLORAISON



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système PRAIRIE FLEURIE doit être mis en œuvre sur une épaisseur de substrat de 13 cm minimum.

La mise en œuvre de la végétalisation se fait par semis de graines et de fragments de sedum selon nos mélanges. Durant cette phase initiale, dépendante de la période de mise en œuvre, les besoins d'arrosage sont à assurer.

Nos mélanges de graines peuvent être assemblés à la demande avec une colle organique permettant une bonne fixation sur le substrat.

Un arrosage abondant du substrat est nécessaire avant le semis, ainsi que les jours suivants.



Hauteur du système non foisonné :	15 cm
Poids à capacité maximale en eau :	170 kg/m²
Capacité de rétention d'eau :	75 l/m²
Coefficient de ruissellement :	≤ 0,34



PLANTES PRAIRIE
FLEURIE

(liste non contractuelle)

Bouquets isolés : Achillea millefolium, heiranthus cherii, Chrysanthemum leucanthemum, Dianthus deltoides, Gypsophilla repens, Hyssopus officinalis, Silene vulgaris, Thymus officinalis.

Tapissantes : Origanum vulgare, Sedum acre, Sedum album, Sedum sexangulare, Thymus serpyllum.

Graminées : Bromus erectus, Bromus secalinus, Festuca ovina, Koeleria pyramidata, Melica ciliata, Poa alpina, Poa compressa

SUBSTRAT SAXALIS 1.1
OU JARDILIGHT 1.1

SAXALIS 1.1 : Substrat minéral à base d'agrégats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.

JARDILIGHT 1.1 : Substrat allégé, élaboré à base de terre cuite, compost, argile, pouzzolane et fine de bois pour une rétention d'eau accrue.

FILTRE STEX

Filtre en polypropylène non tissé aiguilleté. Séparation qui assure la rétention des fines du substrat. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 100 g/m² ; épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.

FLORADRAIN FD 25

Élément de drainage à réserve d'eau (3 l/m²), en polyéthylène extrudé recyclé. Ouvertures d'aération et de diffusion ; Évacuation des excédents d'eau sur la face inférieure ; Hauteur 25 mm ; Poids : 1,7 kg/m² ; Taille : 1 x 2 m ; Charge max. > 27 t/m².

NATTE DE PROTECTION
ABSORBANTE SSM 45

Natte en fibres synthétiques à forte rétention d'eau (5 l/m²), utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation et protection mécanique de l'étanchéité ; Classe de résistance 3 ; Épaisseur : 5 mm ; Poids : 470 g/m².



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME

- 

biodiversité
- 

sélection de plantes indigènes
- 

rétenion des eaux pluviales
- 

système durable
- 

intégration dans son environnement

SÉLECTION DE PLANTES INDIGÈNES - RÉGION NORD FRANCE

ECOVEGETAL a sélectionné une liste de plantes indigènes dans les régions Nord, Île-de-France, Normandie et Centre. Cette liste est spécialement étudiée pour la végétalisation de toitures inaccessibles (pour les autres régions, nous consulter).

Elles ne nécessitent pas de système d'irrigation automatique, néanmoins un point d'eau en terrasse est obligatoire pour assurer un arrosage d'appoint l'été.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

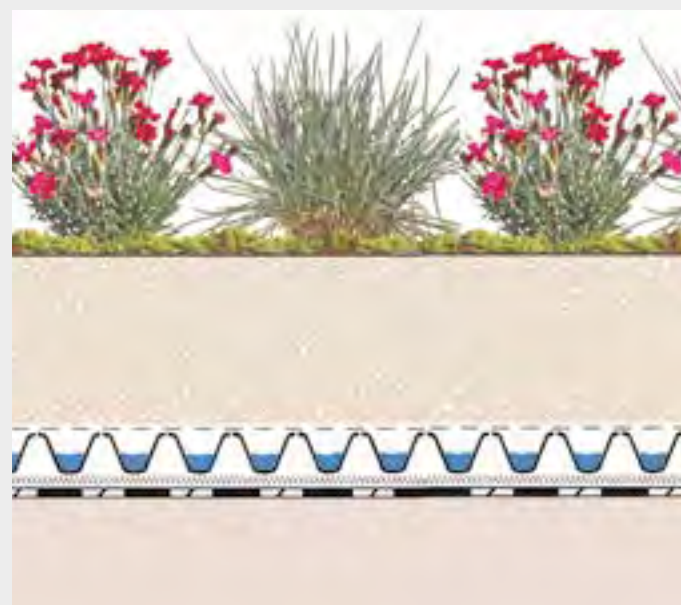
- AMÉLIORATION DE LA BIODIVERSITÉ À LONG TERME
- GESTION DE L'EAU
- INTÉGRATION DE PLANTES ADAPTÉES AU CLIMAT LOCAL
- RÉINTRODUCTION D'ESPÈCES LOCALES



CERTIFICATION BREEAM

« BREEAM (la méthode d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments développée par le BRE) est le standard de référence en termes de construction durable et est devenu la méthode d'évaluation utilisée de facto pour décrire la performance environnementale d'un bâtiment. BREEAM aborde les problèmes environnementaux dans leur globalité et permet aux promoteurs et concepteurs immobiliers de prouver aux urbanistes et à leurs clients les caractéristiques environnementales de leurs bâtiments grâce à :

- Un système simple et pédagogique de notation finale du bâtiment qui est transparent, facile à comprendre et développé sur la base de recherches scientifiques prouvées.
- Une influence positive sur la conception, la construction et l'exploitation des bâtiments.
- Un standard technique de qualité et des procédures de certification et de vérification rigoureuses. »



Hauteur du système : de 10 à 30 cm

Plantes indigènes : Île-de-France, Nord, Normandie, Centre. Pour les autres régions, nous consulter.



HAUTEUR MINIMUM DE SUBSTRAT RECOMMANDÉE : 7 CM

GODETS : sedum album sp., sedum album coral carpet, sedum acre minor, sedum acre aureum superbum, sedum rupestre, sedum sexangulare.

HAUTEUR MINIMUM DE SUBSTRAT RECOMMANDÉE : 15 CM

GODETS : liste précédente + origanum vulgare, thymus serpyllum, sedum telephium, achillea millefolium, cerastium tomentosum, prunella vulgaris, sedum lydium, campanula muralis, satureja montana.

SEMIS : bellis perennis, poa annua, euphorbia amygdaloïdes, hieracium pilosella, muscarii, centaurea cyanea, hypercium perforatum, scabiosa columbaria, festuca ovina, festuca rubra.

HAUTEUR MINIMUM DE SUBSTRAT RECOMMANDÉE : 25 CM

GODETS : liste précédente + vinca minor, geranium macrorrhizum, lavandula angustifolia, rosmasrinus officinalis, thymus vulgaris, salvia officinalis.

SEMIS : liste précédente + bromus tectorum, deschampsia cespitosa.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



biodiversité



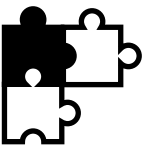
sélection de plantes indigènes



faible entretien



système durable



intégration dans son environnement

LA SOLUTION DE VÉGÉTALISATION LÉGÈRE EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Les toitures végétalisées sont des espaces calmes favorables au développement de la biodiversité. Il existe des moyens simples pour reconstituer de vrais écosystèmes même sur des toitures végétales extensives : installation de nichoirs à oiseaux, d'hôtels à insectes, mise en place de ruches, création de mares, intégration de plantes indigènes sur des petites parcelles, création d'espaces en sable et/ou en graviers.

Sur une toiture végétale extensive classique, il suffit d'adapter 20% de la surface totale pour la valorisation de la biodiversité.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- AMÉLIORATION DE LA BIODIVERSITÉ À LONG TERME
- INTÉGRATION DE PLANTES ADAPTÉES AU CLIMAT LOCAL
- RÉINTRODUCTION D'ESPÈCES LOCALES



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

PARCELLES DE PLANTES INDIGÈNES



Parcelles de plantes indigènes / diversifiées composées d'un substrat allégé de type Jardilight 11 favorisant le développement de plantes indigènes : plantation de godets plats et semis de graines après validation d'une liste de plantes locales.

NICHOIRS, HÔTELS À INSECTES ET RUCHES



Il est préférable de suivre quelques conseils pour choisir son nichoir et l'installer. Il faut prendre en compte la hauteur du bâtiment, l'orientation du nichoir ainsi que la tailles du trou d'envol. L'hôtel à insectes est composé de plusieurs niches qui accueillent différents matériaux pour plusieurs types d'insectes.

ZONES D'EAU TEMPORAIRE



Les mares recèlent une richesse écologique exceptionnelle. Elles sont des lieux de vie et de reproduction pour une flore et une faune diversifiées, abondantes et souvent rares. Ces petits bassins stockent ainsi directement les eaux de pluies. Composées d'une membrane de type EPDM et entourées de galets.

GRAVILLONS ROULÉS, SABLE ET BOIS



Les parcelles de graviers ou de sables servent d'abris à de nombreuses espèces. Les insectes peuvent s'y nicher en faisant des trous. Les graviers et les pierres accumulent la chaleur du soleil et la restituent pendant la nuit. L'installation de vieux bois morts sur la toiture favorise la présence d'insectes.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



validation
par ETN



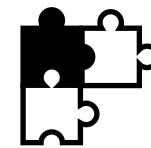
faible entretien



protection
thermique
d'été



éléments
recyclés
recyclables



intégration
dans son
environnement

SOLUTION POUR LA VÉGÉTALISATION DES TOITS EN PENTE DE 20 À 45 %

ECOVEGETAL PENTE 20 à 45 % permet de végétaliser avec succès tous types de projets : toit à pente unique, toit à double pente, toit diamant, shed, toit cintré...

ECOVEGETAL PENTE 20 à 45 % permet de réaliser des végétalisations de toitures extensives simples (100 % Sedum) ou composées (Vivaces, graminées...) soit avec de la natte précultivée soit par plantation de godets.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- INTÉGRATION PAYSAGÈRE DU BÂTIMENT
- ENTRETIEN FAIBLE APRÈS INSTALLATION DES VÉGÉTAUX
- UNE GAMME VÉGÉTALE SIMPLE ET ÉPROUVÉE SUR DES MILLIERS DE M²
- CONFORT THERMIQUE EN ÉTÉ



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système ECOVEGETAL PENTE 20 à 45 % est retenu en bas de pente par une fixation mécanique (Profil TRP/Crochet TSH) dimensionnée en fonction de la charge statique.

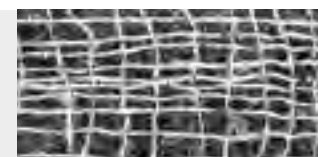
Des traverses « anti-poussée» supplémentaires peuvent être prévues en fonction de la pente et de la longueur du rampant. La natte de protection absorbante est choisie en fonction de la pente et des besoins en eau des végétaux.

Les dalles ECORASTER®, posées du bas vers le haut, empêchent le substrat de glisser. Si la solution de plantation par godets est retenue, la densité sera variable selon la pente et la mise en place d'une toile anti-érosion sera obligatoire.

Il est indispensable de mettre en place un système d'irrigation pour les zones de pluviométrie 2 et 3.



Hauteur du système non foisonné : 8 cm
Poids à capacité maximale en eau : 125 kg/m²
Capacité de rétention d'eau : 55 l/m²



FILET 400 ANTI EROSION

Tissu grossier biodégradable composé à 100 % de fibres de coco pour la protection contre l'érosion des substrats sur les toitures végétales en pente avec une plantation par godets. Taille de maille : 4 x 4 cm ; Dimensions : 2 x 50 m.



DALLE ECORASTER

Dalle en polyéthylène basse densité, 100 % recyclée, utilisée pour la stabilisation et la retenue de substrat lors de la conception de toiture en pente. Dimensions 100 x 133 x 5 cm DIFFERE (module préassemblé de 12 dalles) ; Poids : 7 kg/m².



NATTE BSM 64

Natte en fibres synthétiques recyclées, à forte capacité de rétention d'eau. Utilisée comme réserve d'eau complémentaire sous une végétalisation de toiture. Épaisseur : 7 mm ; Poids : 650 g/m² ; Capacité de rétention d'eau : 7 l/ m² ; Dimensions : 2 x 25 m. Peut être remplacée par la natte ZINCO WSM 150, en fonction de la pente.



CROCHET TSH 90

Crochet fabriqué dans un acier inoxydable solide, sablé avec une finition mate. S'utilise principalement en combinaison avec les profils de rive TRP en acier pour la retenue des systèmes de végétalisation en pente. Longueur de bras : 40 cm ; Largeur : 5 cm ; Hauteur du front : 9 cm ; Fixation : 4 vis de 8 mm ; Capacité de charge : max 300 kg/ crochet.





PROFIL TRP


Profil de rive ajouré en acier inoxydable, destiné à retenir la végétalisation extensive en forte pente en l'absence d'acrotère. Protection antigravitaire. Épaisseur : 1,5 mm ; Longueur : 1,96 m ; Hauteur : 80 ou 130 mm.




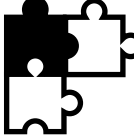
CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME

- 

validation
par ETN
- 

système
breveté
- 

confort
thermique
d'été
- 

éléments
recyclés
recyclables
- 

intégration
dans son
environnement

SOLUTIONS POUR LA VÉGÉTALISATION DES TOITURES EN PENTE DE 45 À 200 %

ECOVEGETAL FORTE PENTE 45 à 200 % permet de végétaliser avec succès tous types de projets : toit à pente unique, toit à double pente, toit diamant, shed, toit cintré, etc. La caractéristique de ce système est la dalle GEORASTER®, qui permet de maintenir des fortes épaisseurs de substrat en formant une structure stable et solide sur toute la surface et limite l'érosion.

La végétation ainsi que son mode de plantation tiendront compte des conditions extrêmes d'une toiture en forte pente. Des différences intéressantes apparaîtront selon l'exposition des versants nord/sud.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- TECHNIQUE ÉPROUVÉE SUR DES MILLIERS DE M²
- INTÉGRATION DU BÂTIMENT DANS SON ENVIRONNEMENT
- ISOLATION THERMIQUE EN ÉTÉ



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système ECOVEGETAL FORTE PENTE est retenu en bas de pente par une fixation mécanique (Profil TRP/Crochet TSH) dimensionnée en fonction de la charge statique. Des traverses « anti-poussée» supplémentaires peuvent être prévues en fonction de la pente et de la longueur du rampant de la toiture.

La mise en place de la natte à forte capacité de rétention d'eau de chez ZINCO, la WSM 150, se fait de haut en bas. Les éléments GEORASTER® sont ensuite posés et emboîtés de bas en haut et reposent sur la fixation mécanique. Ils forment ainsi un support stable prêt à recevoir le substrat. Il est possible de superposer 2 couches de GEORASTER® afin d'obtenir une couche de plantation plus importante (24 cm). Au-delà de 55 % de pente la pose de nattes pré-cultivées est obligatoire, elles seront fixées entre elles par des crochets U. Etant donnée la forte pente, il est obligatoire de mettre en place un système d'irrigation afin de pérenniser les végétaux.



Hauteur du système non foisonné :

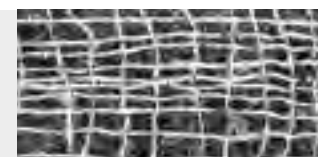
Poids à capacité maximale en eau :

Capacité de rétention d'eau :

10 cm

150 kg/m²

70 l/m²



FILET 400 ANTI EROSION

Tissu grossier biodégradable composé à 100 % de fibres de coco pour la protection contre l'érosion des substrats sur les toitures végétales en pente avec une plantation par godets. Taille de maille : 4 x 4 cm ; Dimensions : 2 x 50 m.



GEORASTER

Éléments brevetés de stabilisation et de retenue de substrat pour les systèmes de végétalisation en forte pente. Fabriqué en polyéthylène à 80 % recyclé ; Dimensions 54 x 54 x 10 cm ; poids 1,8 kg l'unité.



NATTE ABSORBANTE WSM 150

Natte à forte capacité de rétention d'eau, imputrescible, en fibres synthétiques recyclées. Particulièrement indiquée pour le stockage d'eau sur les toitures végétales en pente. Épaisseur : 2 cm ; Poids : 1,5 kg/m² ; Capacité de rétention d'eau : 12 l/ m² ; Dimensions : 1 x 15 m.



PROFIL TRP 140

Profil de rive en acier inoxydable, destiné à retenir les systèmes de végétalisation en forte pente, en combinaison avec le crochet TSH 90, en l'absence d'acrotère. Éclisse soudée au TRP 140 pour abouter les profils. Épaisseur : 1,5 mm ; Longueur : 3 m ; Profondeur : 140 mm.



CROCHET TSH 90

Crochet fabriqué dans un acier inoxydable solide, sablé avec une finition mate. S'utilise principalement en combinaison avec les profils de rive TRP en acier pour la retenue des systèmes de végétalisation en pente. Longueur de bras : 40 cm ; Largeur : 5 cm ; Hauteur du front : 9 cm ; Fixation : 4 vis de 8 mm ; Capacité de charge : max 300 kg/crochet.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME

valorisation de la 5e façade

biodiversité

forte rétention temporaire des eaux pluviales

confort thermique et phonique pour le bâtiment

aspect naturel

LA SOLUTION ALTERNATIVE À LA TERRASSE JARDIN

LAVANDULIS est l'association idéale de plantes aromatiques et vivaces florifères, mises en œuvre sur une épaisseur de substrat limité (entre 15 et 30 cm).

La composition végétale LAVANDULIS apporte une note fleurie au fort pouvoir tapissant, obtenue par des arbustes ou vivaces odorantes, comme le thym, la valériane et la lavande qui peuvent atteindre 80 cm de hauteur.

LAVANDULIS offre de nombreuses possibilités d'aménagement, en association avec des revêtements accessibles et des terrasses.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- ALTERNATIVE À LA TERRASSE JARDIN
- VARIÉTÉS PLANTES MELLIFÈRES
- SYSTÈME VALIDÉ PAR CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
- VALORISATION DE LA 5^{ÈME} FAÇADE



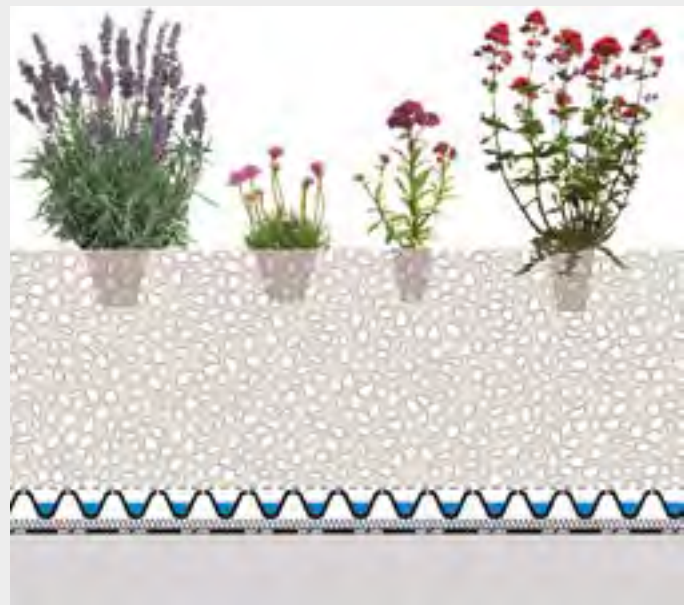
MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le Système LAVANDULIS est mis en œuvre principalement sur les supports béton étanchés, avec une pente de 0 à 3 %. Selon le choix des végétaux réalisé par le paysagiste, la hauteur du substrat est de 22 cm, à la mise en œuvre.

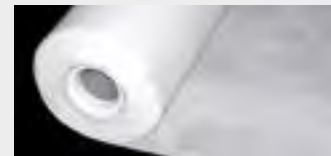
Les végétaux sont livrés en godets, (la densité de plantation est variable selon le diamètre ou le volume du godet) directement plantés dans le substrat.

Il faut prévoir un arrosage abondant après installation. La mise en place d'un système d'irrigation de type goutte à goutte Aquanat ou Aquatec est fortement conseillée voire obligatoire dans le sud de la France.

L'entretien du système LAVANDULIS est nettement réduit, après l'installation des végétaux, comparé aux TERRASSES JARDINS.



Hauteur du système non foisonné :	26 cm
Poids à capacité maximale en eau :	340 kg/m²
Capacité de rétention d'eau :	115 l/m²
Coefficient de ruissellement :	≤ 0,25



VÉGÉTAUX LAVANDULIS

Bouquet : Centranthus ruber, Crassula sarcocaulis, Festuca amethystina, Helichrysum italicum, Hyssopus officinalis, Lavandula angustifolia, Nepeta mussinii, Oenothera fruticosa, Origanum vulgare, Santolina chamaecyparissus, Stipa tenuifolia, Thymus officinalis, Tapissantes : Anacyclus depressus, Armeria maritima, Frankenia laevis, Matricaria caucasica, Phuopsis crucianella, Scabiosa alpina 'Ritz Blue'.

SUBSTRAT SAXALIS 1.4 OU JARDILIGHT 1.1

SAXALIS 1.4 : Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation extensive.
JARDILIGHT 1.1 : Substrat allégé, élaboré à base de terre cuite, compost, argile, pouzzolane et fine de bois pour une rétention d'eau accrue.

FILTRE STEX

Filtre en polypropylène non tissé aiguilleté. Séparation qui assure la rétention des fines du substrat. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 100 g/m² ; épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.

FLORADRAIN FD 40

Élément de drainage à réserve d'eau (6 l/m²), en polyéthylène extrudé recyclé. Ouvertures d'aération et de diffusion ; Evacuation des excédents d'eau sur la face inférieure ; Hauteur 40 mm ; Poids : 2 kg/m² ; Taille : 1 x 2 m ;

NATTE DE PROTECTION ABSORBANTE SSM 45

Natte en fibres synthétiques à forte rétention d'eau (5 l/m2), utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation et protection mécanique de l'étanchéité ; Classe de résistance 3 ; Épaisseur : 5 mm ; Poids 470 g/m².



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



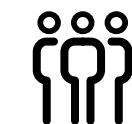
forte rétention temporaire des eaux pluviales



valorisation de la 5^e façade



confort thermique et phonique pour le bâtiment



création d'un espace de vie

LA SOLUTION POUR AGRANDIR VOTRE ESPACE DE VIE

ECOVEGETAL GREEN vous offre la possibilité de créer un espace de vie et de loisirs.

Il constitue une protection écologique qui renforce de manière significative le confort thermique et phonique du bâtiment.

ECOVEGETAL GREEN se combine avec d'autres formes d'utilisation, par exemple des revêtements accessibles, des terrasses, des revêtements carrossables ou aires de jeux.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- FAIBLE ÉPAISSEUR DU COMPLEXE
- - 30 CM AVEC UNE IRRIGATION PAR ASPERSION,
- - 20 CM AVEC LE SYSTÈME D'IRRIGATION AQUATEC - ZINCO.
- VALORISATION D'UN NOUVEL ESPACE.



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

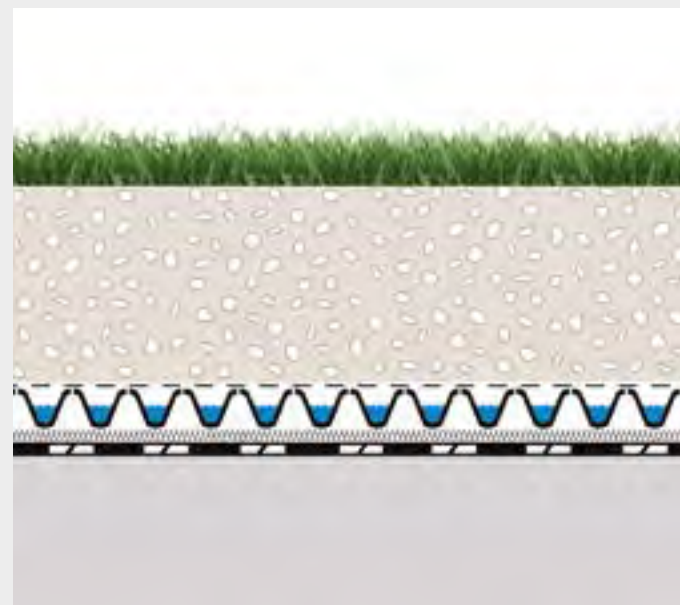
Le système ECOVEGETAL GREEN est posé directement sur l'étanchéité antiracines en superposant les différents éléments constituant le système.

L'épaisseur minimum du complexe conseillée est de 30 cm (hors utilisation de l'Aquatec). Pour garantir une bonne rétention d'eau et un apport organique suffisant pour le développement du gazon nous utilisons le substrat TERRASSE JARDIN.

Le gazon est mis en œuvre soit par rouleaux précultivés soit par semis de graines.

Un arrosage automatique est fortement conseillé et obligatoire dans le sud de la France.

Le système de végétalisation ECOVEGETAL GREEN nécessite un entretien hebdomadaire.



Hauteur du système non foisonné :	30 cm
Poids à capacité maximale en eau :	445 kg/m ²
Capacité de rétention d'eau :	170 l/m ²
Coefficient de ruissellement :	≤ 0,25



ROULEAUX DE GAZON PRÉCULTIVÉS

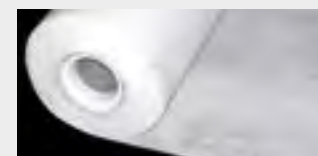
Rouleaux de gazon précultivés pour l'aménagement de toitures végétales avec un résultat immédiat.

Caractéristiques du gazon : 30 % de variétés de Ray-grass Anglais, 50 % fétuque élevée et 20 % de fétuque rouge traçante. Résistance à la chaleur et au piétinement, faible entretien et reprise rapide après période de sécheresse. Possibilité de faire un semis de graines.



SUBSTRAT JARDILIGHT GREEN 1.6

Substrat allégé, élaboré à base de terre végétale, compost, terre cuite, corne broyée et pouzzolane pour une rétention d'eau accrue. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation intensive à base de petits arbres et d'arbustes.



FILTRE TG

Filtre en polypropylène / polyéthylène stabilisé thermiquement. Séparation qui empêche la migration de la fraction fine du substrat dans le drain. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 190 g/m² ; Épaisseur sous 2 kPa : 1,00 mm, Dimensions : 2,25 m x 100 m et 1,12 m x 100 m.



DRAIN FLORADRAIN FD 40

Élément de drainage à réserve d'eau (6 l/m²), en polyéthylène extrudé recyclé. Ouvertures d'aération et de diffusion ; Évacuation des excédents d'eau sur la face inférieure ; Hauteur 40 mm ; Poids : 2 kg/m² ; Taille : 1 x 2 m ;



NATTE DE PROTECTION ISM 50

Natte de haute qualité en polyester / polypropylène avec un lé aiguilleté et une face inférieure bituminée. Épaisseur : 6 mm ; Masse surfacique : 850 g/m² ; Capacité de rétention en eau : 4 l/m².

Classe de résistance : 5 ; Dimensions : 2 m x 25 m.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



confort thermique et phonique pour le bâtiment



biodiversité



5^{ème} façade valorisée



production locale



création d'un espace de vie

LA SOLUTION POUR CRÉER UN POTAGER SUR VOTRE TOIT

Rien de plus logique que d'utiliser les toits en espace de culture !

ECOVEGETAL POTAGER URBAIN permet l'utilisation des ressources naturelles disponibles (eaux de pluie, l'énergie solaire), compense la déperdition thermique des bâtiments et améliore le climat urbain.

Cette démarche est aussi bien écologique qu'économique puisqu'elle rapproche le lieu de production du consommateur en ville en créant un nouveau tissu social.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- CRÉATION D'UN NOUVEL ESPACE DE VIE SUR LES TOITS
- PRODUCTION ET CONSOMMATION LOCALES
- CONFORT D'ÉTÉ ET MAINTIEN HORS GEL DU BÂTIMENT
- AMÉLIORATION DU CLIMAT URBAIN



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

ECOVEGETAL POTAGER est mis en œuvre sur les toitures plates ou à faible pente. Les différentes couches constituant le système sont posées sur une étanchéité antiracine ou à défaut une membrane antiracine WSF40.

L'épaisseur du substrat varie selon les fruits et légumes cultivés avec un minimum de 20 cm tassé.

Un ou plusieurs points d'eau en terrasse sont obligatoires pour irriguer les cultures. Les accès à la terrasse doivent être facilités, sécurisés et permettre la descente des récoltes.

ECOVEGETAL POTAGER peut être combiné à un passage piétonnier de type ECOVEGETAL PAVÉ, ECOVEGETAL MINÉRAL ou dalle sur plot pour faciliter les accès à vos bandes de plantations.



Hauteur du système : > à 25 cm
Poids à capacité maximale en eau : > à 265 kg/m²
Capacité de rétention d'eau : > à 135 l/m²
Coefficient de ruissellement : ≤ 0,25



LÉGUMES DU POTAGER

Salades, oignons, courgettes, aubergines, potirons, choux, melons, fraises et herbes aromatiques pour une épaisseur de substrat minimum de 20 cm.

Pour les fruits comme les framboises, les mûres, les groseilles, etc...une épaisseur de substrat de 28 à 40 cm est recommandée.

SUBSTRAT JARDILIGHT POTAGER 1.1

Substrat allégé, élaboré à base de terre cuite, compost, argile expansée concassée et pouzzolane pour une rétention d'eau accrue. Spécialement adapté pour les jardins potagers en toiture. Le système potager doit impérativement être arrosé régulièrement. Il est conseillé de disposer un paillage (miscanthus) autour des plants pour conserver l'humidité du substrat et éviter l'apparition d'adventices.

Livraison en big bag, sac ou vrac.

NATTE MÈCHE DV 40

Natte en polyester avec fibres capillaires intégrées, spécialement développée pour assurer une irrigation optimale. Elle permet de redistribuer l'eau stockée par le drain AQUATEC 45 de façon uniforme. Poids : 600 g/m² ; Longueur des fibres capillaires : 40 mm.

DRAIN AQUATEC AT 45

Elément de répartition d'eau, de stockage et de drainage en plastique thermoformé (ABS). Développé spécialement pour être utilisé avec la natte mèche DV 40. Le principe du système est le stockage et la redistribution de l'eau en fonction des besoins en eau des végétaux. Capacité de stockage d'eau : 17 l/m² ; Hauteur : 45 mm ; Poids : 2,00 kg/m².

NATTE DE PROTECTION ISM 50

Natte de haute qualité en polyester / polypropylène avec un lé aiguilleté et une face inférieure bituminée. Épaisseur : 6 mm ; Masse surfacique : 850 g/m² ; Capacité de rétention en eau : 4 l/m².

Classe de résistance : 5 ; Dimensions : 2 m x 25 m.



CARACTÉRISTIQUES
ET AVANTAGES DU
SYSTÈME

- 

isolation
thermique
- 

lestage de
l'isolant
- 

forte rétention
temporaire des
eaux pluviales
- 

protection de
l'étanchéité

LA SOLUTION POUR UNE MEILLEURE ISOLATION

Dans une toiture inversée végétalisée, l'isolant est placé au-dessus du système étanché, contrairement à un système classique.

Ce système permet de protéger la membrane d'étanchéité contre les rayons ultraviolets et les chocs thermiques, et de ce fait, ralentit son vieillissement.

La végétalisation est utilisée comme protection lourde et sert de lestage à l'isolant.

Ce complexe est admissible sur les éléments porteurs en béton (pente maximale de 5%) et idéal pour les rénovations.

- LES AVANTAGES DU SYSTÈME
- PROTECTION MÉCANIQUE ET THERMIQUE DE L'ÉTANCHÉITÉ.
 - RÉSISTANCE À LA COMPRESSION.
 - ISOLATION PERFORMANTE ET DURABLE.
 - VALORISATION DU BÂTIMENT.



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

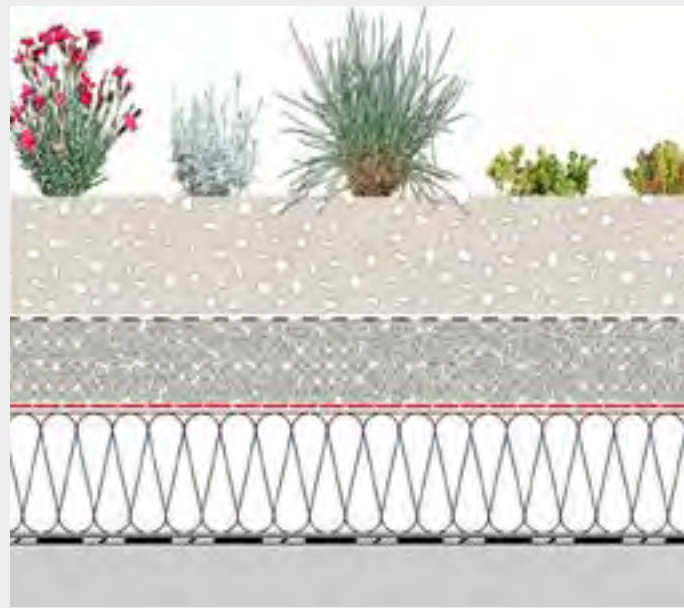
L'isolant est posé directement sur la membrane d'étanchéité traitée antiracines. Une couche filtrante de type feuille de séparation hydrofuge TGV21 de chez ZINCO doit être placée entre le lestage et l'isolant.

Au fur et à mesure de la pose de l'isolant, il est nécessaire de lester le système par du gravier roulé 5/20.

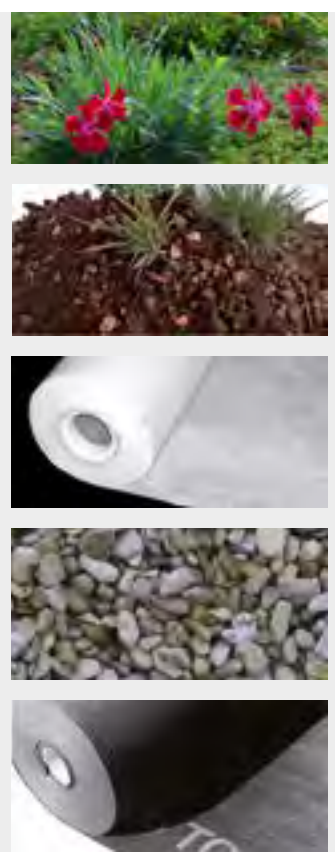
Le filtre STEX permet de séparer la couche de lestage et la couche de culture.

Vient ensuite la mise en œuvre du système de végétalisation composé de substrat et de végétaux.

Il est important de calculer le poids à sec de la totalité du complexe (lestage et végétalisation) pour s'assurer qu'il correspond bien au poids de lestage demandé par le fabricant d'isolant.



Hauteur de la couche de graviers : de 4 à 10 cm
Hauteur du substrat : ≥ 10 cm



PALETTE VÉGÉTALE	Palette végétale très diversifiée selon le système choisi : SUCCULIS, SAXATILIS, PRAIRIE FLEURIE ou LAVANDULIS. Nous proposons différentes mises en œuvre : tapis précultivés, godets et/ou semis de fragments
SUBSTRAT SAXALIS	Substrat minéral à base d'agréats minéraux enrichi en matières organiques de type SAXALIS. Livraison en sac, big bag, vrac et soufflage.
FILTRE STEX	Filtre en polypropylène non tissé aiguilleté. Séparation qui assure la rétention des fines du substrat. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 100 g/m² ; épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.
GRAVIER ROULÉ 5/20	Gravier roulé lavé de Haute Marne. Calibre : 5/20. Pédrographie : alluvionnaire.
FEUILLE DE SÉPARATION TGV21	Feuille de séparation hydrofuge en polypropylène. Perméable à l'air. Thermiquement liée. Résistance à la traction max. : 167 N/50 dans la longueur. Extension maximale à la traction de 50%.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



biodiversité

création
d'un espace
de vieforte rétention
temporaire des
eaux pluvialesvalorisation
de la 5^e
façade

LA SOLUTION POUR CRÉER VOTRE JARDIN SUSPENDU

ECOVEGETAL TERRASSE JARDIN est un complexe multifonctionnel adapté à tous types de créations végétales.

Ce système vous permet de laisser libre cours à votre imagination : une couche de substrat plus épaisse permet de planter arbres et arbustes, massifs...

De plus, d'autres utilisations de la toiture peuvent être mises en œuvre : aire de jeux, bassin aquatique, chemins piétonniers de type dalle sur plot ou ECOVEGETAL PAVÉS.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- AMÉNAGEMENTS DIVERS
- GRANDE PALETTE VÉGÉTALE
- FORTE CAPACITÉ DE RÉTENTION D'EAU
- NOUVEL ESPACE DE VIE



MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système ECOVEGETAL TERRASSE JARDIN peut combiner des espaces fonctionnels différents tout en gardant la même base de système : natte de protection et drainage. En effet le FLORADRAIN FD 40, qui est l'élément clé d'un tel système, permet un drainage filant sur l'ensemble de la surface et évite les installations complexes pour l'évacuation des eaux de pluie.

Lors de la conception et de la réalisation de ce système, les zones végétalisées et les zones praticables doivent être minutieusement définies. Il sera alors possible de maçonner les bordures directement sur le drainage, de dérouler du gazon préculivé, planter des massifs de vivaces, d'arbustes et même d'arbres.

L'irrigation par goutte à goutte ou par aspersion est recommandée voire obligatoire selon la configuration du projet.



Hauteur du système non foisonné : ≥ 35 cm
 Poids à capacité maximale en eau : ≥ 400 kg/m²
 Capacité de rétention d'eau : ≥ 150 l/m²



SUBSTRAT JARDILIGHT 1.1

Substrat enrichi, élaboré à base d'agréats minéraux (pouzzolanes, terres cuites, argiles concassées), enrichi en matières organiques, en fines pour une rétention d'eau accrue. Susceptible de contenir une fraction de terre arable. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation intensive à base de petits arbres, d'arbustes et de gazon. Livraison en big bag ou en camion benne.



FILTRE TG

Filtre en polypropylène / polyéthylène stabilisé thermiquement. Séparation qui empêche la migration de la fraction fine du substrat dans le drain. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 190 g/m² ; Épaisseur sous 2 kPa : 1,00 mm, Dimensions : 2,25 m x 100 m et 1,12 m x 100 m.



FLORADRAIN FD 40

Élément de drainage à réserve d'eau (6 l/m²), en polyéthylène extrudé recyclé. Ouvertures d'aération et de diffusion ; Évacuation des excédents d'eau sur la face inférieure ; Hauteur 40 mm ; Poids : 2 kg/m² ; Taille : 1 x 2 m ;



NATTE DE PROTECTION ISM 50

Natte de haute qualité en polyester / polypropylène avec un lé aiguilleté et une face inférieure bituminée. Épaisseur : 6 mm ; Masse surfacique : 850 g/m² ; Capacité de rétention en eau : 4 l/m²
 Classe de résistance : 5 ; Dimensions : 2 m x 25 m.



BORDURE EN L BÉTON

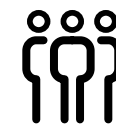
Bordure en béton allégé multi usages. Hauteurs : 25, 30, 40, 50 et 60 cm. Accessoires : angles externes et internes disponibles. Poids : de 28,5 à 76 kg/ pièce selon modèle.



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



biodiversité



création
d'un espace
de vie



forte rétention
temporaire des
eaux pluviales



valorisation
de la 5e
façade

LA SOLUTION VÉGÉTALE POUR LES ESPACES OMBRAGÉS

Le système PATIO permet la végétalisation de terrasses ombragées. ECOVEGETAL a sélectionné une liste de plantes adaptées à l'absence de soleil pour les toitures semi-intensives.

Un substrat léger adapté permet le développement des végétaux : des espèces diversifiées (hauteur, couleur, feuillage) pour la création d'espaces esthétiques.

La végétalisation doit impérativement être arrosée régulièrement.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- AMÉNAGEMENTS DIVERS
- GRANDE PALETTE VÉGÉTALE
- FORTE CAPACITÉ DE RÉTENTION D'EAU
- NOUVEL ESPACE DE VIE

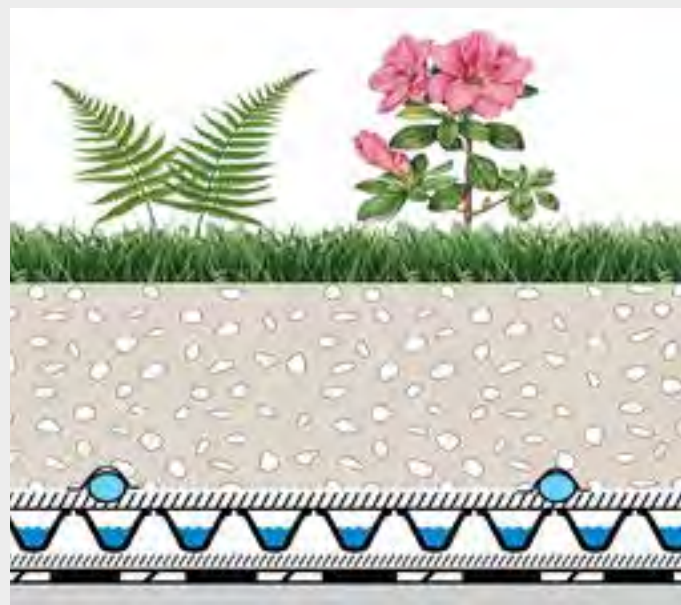


MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système ECOVEGETAL PATIO peut combiner des espaces fonctionnels différents tout en gardant la même base de système : natte de protection et drainage. En effet le FLORADRAIN FD 40, qui est l'élément clé d'un tel système, permet un drainage filant sur l'ensemble de la surface et évite les installations complexes pour l'évacuation des eaux de pluie.

Lors de la conception et de la réalisation de ce système, les zones végétalisées et les zones praticables doivent être minutieusement définies. Il sera alors possible de maçonner les bordures directement sur le drainage, de dérouler du gazon préculivé, planter des massifs de vivaces, d'arbustes et même d'arbres.

L'irrigation par AQUAFLEECE est conseillée pour le bon développement des végétaux.



Hauteur du système non foisonné : ≥ 35 cm
Poids à capacité maximale en eau : ≥ 400 kg/m²
Capacité de rétention d'eau : ≥ 120 l/m²



**SUBSTRAT JARDILIGHT
PATIO 1,3**

Substrat pour terrasse-jardin. Substrat élaboré à base de terre de bruyère, enrichi en terre arable et en billes d'argile. Spécialement adapté pour les systèmes de végétalisation intensive à base de petits arbres et d'arbustes pour sols acides. Masse volumique à CME : 1,3.



FILTRE TG

Filtre en polypropylène / polyéthylène stabilisé thermiquement. Séparation qui empêche la migration de la fraction fine du substrat dans le drain. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 190 g/m² ; Épaisseur sous 2 kPa : 1,00 mm, Dimensions : 2,25 m x 100 m et 1,12 m x 100 m.



**IRRIGATION PAR
AQUAFLEECE AF300**

AQUAFLEECE AF300 est composé d'une feuille en fibres polyacrylique et d'un tissu résistant aux déchirements. Utilisé avec un goutte à goutte pour l'irrigation par capillarité des toitures végétales extensives et semi-intensives. Pendant l'irrigation, l'eau est répartie sur toute la surface. A saturation en eau, l'eau circule librement à travers la feuille.



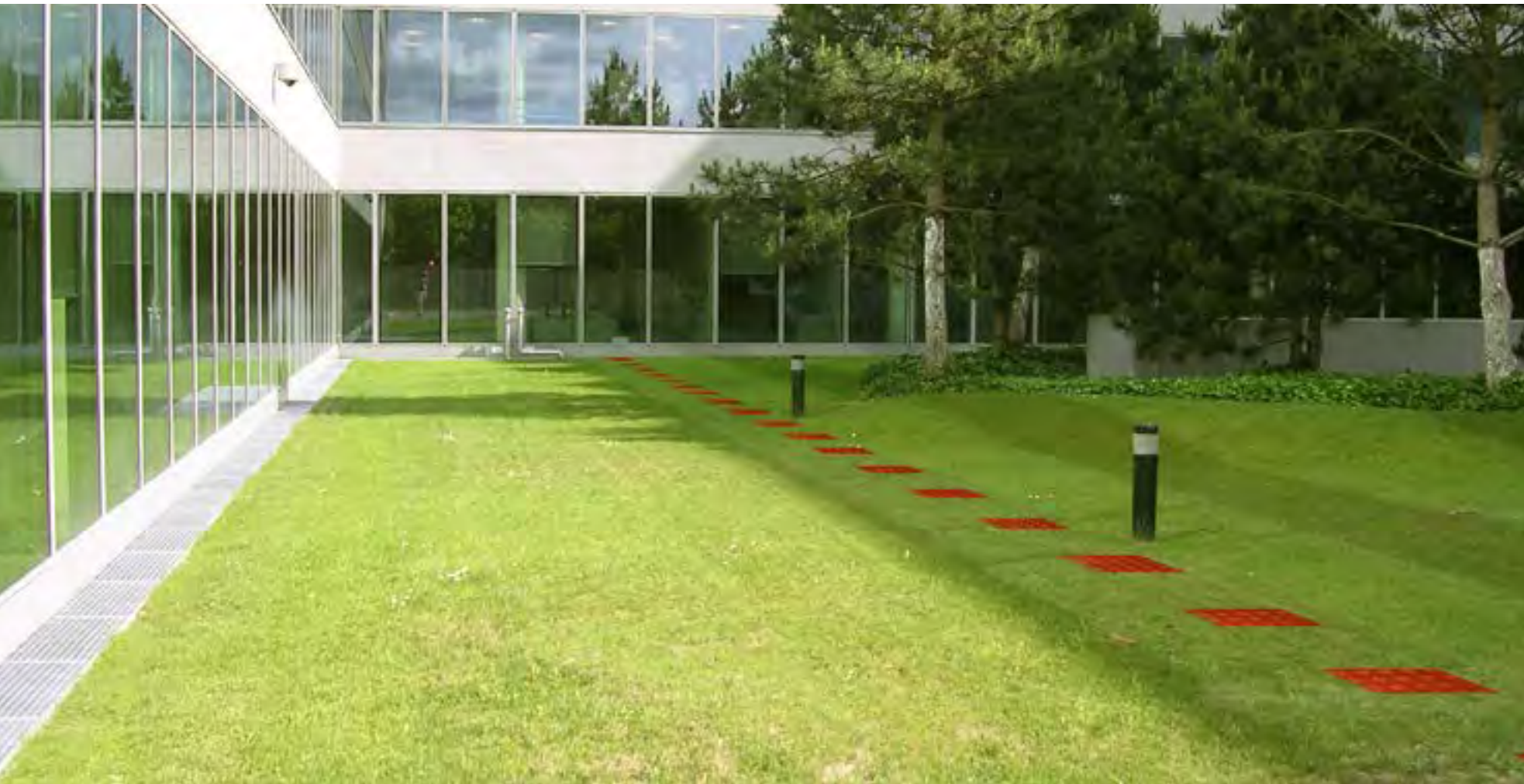
ZINCO FLORADRAIN FD40

Élément de drainage à réserve d'eau (6 l/m²), en polyéthylène extrudé recyclé. Ouvertures d'aération et de diffusion ; Évacuation des excédents d'eau sur la face inférieure.
Hauteur 40 mm ; Poids: 1,6 kg/m² ; Taille : 1 x 2 m ; Charge max. > 17 t/m².



**NATTE DE PROTECTION
ABSORBANTE SSM 45**

Natte en fibres synthétiques à forte rétention d'eau, utilisée comme couche absorbante de protection sous végétalisation et protection mécanique de l'étanchéité ; Classe de résistance 3 ; Épaisseur : 5 mm ; Poids 470 g/m² ; Capacité de rétention en eau : 5 l/m².



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



forte rétention temporaire des eaux pluviales



création d'un espace de vie



valorisation de la 5e façade



accessible aux voitures



accessible aux pompiers

LA SOLUTION POUR LES VOIES VÉGÉTALISÉES

Le système voie ou parking végétalisés permet la mise en place de surfaces végétalisées accessibles aux voitures, poids lourds ou véhicules de secours sur toiture terrasse.

Il existe 2 types de végétalisation :

- ECOVEGETAL GREEN donnant un aspect fini immédiat mais réservé aux utilisations occasionnelles ou voie pompiers (voir guide parking perméable)
- ECOVEGETAL MOUSSES composé de plantes de milieux arides (Fétuques alpines, Thym serpolet, Mousses, Sedums ...) permettant une utilisation quotidienne tout en gardant un aspect naturel.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

- INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES
- CRÉATION D'UN ESPACE DE VIE UTILISABLE PAR LES POMPIERS



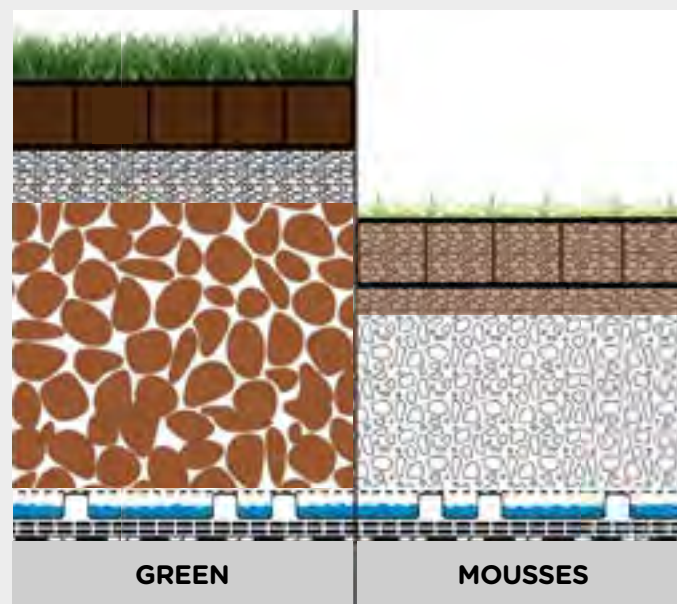
MISE EN ŒUVRE TECHNIQUE

Le système voie ou parking végétalisés sera directement installé sur une dalle béton, munie d'une étanchéité anti racine bitumineuse. ECOVEGETAL recommande une pente de 2% pour éviter les flaques d'eau ou un drain adapté.

Si la pente est inférieure à 2%, il est conseillé d'identifier les flaques d'eau et mettre en place une double couche de Fixodrive FX50 sur les zones concernées.

L'épaisseur de la couche de portance est de 20 cm, mélange terre pierres pour le système green et concassé drainant pour le système mousses. Le lit de pose fertile est de 4 cm tassé.

Il est fortement recommandé de mettre en place un système d'arrosage pour le système ECOVEGETAL GREEN.



Hauteur du système
 ECOVEGETAL GREEN : ≥ 30 cm
 Hauteur du système
 ECOVEGETAL MOUSSES : ≥ 15 cm



ECOVEGETAL GREEN

Dalles engazonnées posées sur une fondation drainante et fertile permettant de créer un parking voiture à usage modéré ou une voie pompier. Module pré engazonné ou à semer.

ECOVEGETAL MOUSSES

Système offrant une surface d'aspect très naturel par la composition des végétaux sélectionnés. L'usage peut être intensif et l'entretien modéré. Module à semer uniquement.

FIXODRIVE FX50

Élément de drainage et de protection avec filtre intégré. Très résistant à la charge, assure la protection de l'étanchéité et le drainage des terrasses-jardins et des aménagements carrossables sur dalle étanchée. Dimensions : 1,00 x 15,00 m ; Hauteur : 20 mm ; Poids : 1,8 kg/m².

FEUILLE DE DESOLIDARISATION TGF 20

Feuille en polyéthylène haute densité. Couche d'interposition pour désolidariser l'étanchéité sous les revêtements piétonniers et carrossables. Dimensions : 8,00 x 25,00 m et 3,00 x 33,50 m ; Épaisseur : 0,2 mm ; Poids : 190 g/m² ; Couleur : noire.

REGARDS DE CONTRÔLE KS30

Regard de contrôle fabriqué 100% en polyéthylène avec couvercle escamotable, hauteur 300 mm, dimensions 300 x 300 mm, poids 6 kg. Modules d'extension en hauteur disponibles.

TOITURES VÉGÉTALES



POURQUOI INSTALLER UN SYSTÈME D'IRRIGATION EN TOITURE ?

La plupart des toitures végétalisées sont autonomes en eau. En effet, les toitures végétales extensives sont principalement constituées de plantes résistantes à la sécheresse et peu gourmandes en eau : sedums, graminées, vivaces.

Cependant, en fonction du système de végétalisation choisi et de la zone géographique, ECOVEGETAL préconise l'installation d'un système d'irrigation.

CAS OÙ L'IRRIGATION EST PRÉCONISÉE

- VÉGÉTATION EXTENSIVE EN ZONE MÉRIDIONALE, EN PÉRIODE DE SÉCHERESSE ESTIVALE.
- TOITURES EN PENTE > À 20%.
- VÉGÉTATION SEMI-INTENSIVE OU COMPOSÉE DE PLANTES À FORT BESOIN HYDRIQUE.
- EXPOSITION DE LA TOITURE QUI N'ASSURE PAS LA SURVIE DES VÉGÉTAUX ENTRE DEUX ÉPISODES PLUVIEUX (SÉCHERESSE, ETC.).



INSTALLATION D'ARROSAGE



ECOVEGETAL

5. Filtre
6. Purge automatique
7. Programmeur
8. Électrovannes

PLOMBIER

1. Arrivée d'eau
2. Disconnecteur
3. Purge
4. Vanne 1/4 tour

BESOINS HYDRIQUES DES VÉGÉTAUX
EN FONCTION DES RÉGIONS

	Plantes succulentes (SUCCULIS)	Plantes vivaces (SAXATILIS)	Plantes graminées (PRAIRIE FLEURIE)	Plantes arbustives (LAVANDULIS)	Gazon (GREEN)	Plantes potagères (POTAGER URBAIN)
Zone 1	-	-	-	3 à 6 mm/j/m ²	5 à 10 mm/j/m ²	10 à 15 mm/j/m ²
Zone 2	1 à 3 mm/j/m ²	3 à 6 mm/j/m ²	3 à 6 mm/j/m ²	3 à 6 mm/j/m ²	5 à 10 mm/j/m ²	10 à 15 mm/j/m ²
Zone 3	1 à 3 mm/j/m ²	3 à 9 mm/j/m ²	3 à 9 mm/j/m ²	3 à 9 mm/j/m ²	10 à 15 mm/j/m ²	15 à 20 mm/j/m ²

Arrosage automatique en période de forte chaleur dans le cadre d'un entretien courant.
Privilégier un arrosage nocturne ou à l'aube.

RÉALISATION D'UN PLAN D'IRRIGATION -
LES ÉLÉMENTS À PRÉCISER

	Plan d'ensemble de l'ouvrage et des différentes toitures végétalisées		Le positionnement des émergences pouvant constituer un obstacle (ventilation, cheminées, etc.)
	L'échelle du plan et les côtes		Le débit en toiture : le volume d'eau écoulé dans le temps : 2,5 m ³ /h
	Les zones à ne pas arroser sur la toiture		La pression en toiture : la force de l'eau exercée sur les asperseurs ou goutteurs : 3 bars
	La position des points d'eau (équipés d'une vanne), compteurs et programmeurs		Le diamètre du tuyau (sortie toiture) : 32 mm minimum

PRÉCONISATIONS ECOVEGETAL : Attention à la perte de pression : on perd 1 bar/m - Point d'eau : 1 par terrasse (250m² max) - 1 tous les 30 m. Couper l'arrivée d'eau et purger le système pour une mise hors d'eau en hiver. - Mise en eau de la totalité du réseau et contrôle de l'ensemble du système en été.

ASPERSION



LA SOLUTION SIMPLE ADAPTÉE À UNE VÉGÉTALISATION RASANTE

Le système d'irrigation par aspersion ECOVEGETAL permet de couvrir les besoins hydriques des végétaux jusqu'à 15 cm de hauteur à floraison et pour les surfaces engazonnées.

Particulièrement économique, ce système est simple à mettre en œuvre et facile d'entretien.

En option le système peut être complété d'un détecteur de pluie, d'un pluviomètre et d'une purge automatique.

- ECOVEGETAL s'appuie sur les plus grandes marques, HUNTER et RAIN BIRD pour vous apporter la solution d'irrigation adaptée à votre toiture végétale.
- Si nécessaire, ECOVEGETAL définit un plan d'irrigation afin de déterminer l'implantation des différents éléments et assure la mise en œuvre du système.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



faible
entretien
2 à 3 passages
par an



coût
d'installation
économique



GOUTTE À GOUTTE



LA SOLUTION POUR IRRIGUER VOS TOITURES SEMI-INTENSIVES ET INTENSIVES

Le système d'irrigation goutte à goutte de chez ECOVEGETAL est idéal pour répondre aux besoins en eau des plantes du système LAVANDULIS ou TERRASSE JARDIN.

Particulièrement économique, ce système est simple à mettre en œuvre et facile d'entretien.

ECOVEGETAL recommande également ce système pour irriguer vos toitures en pente.

En option le système peut être complété d'un détecteur de pluie, d'un pluviomètre et d'une purge automatique.

- ECOVEGETAL s'appuie sur les plus grandes marques, HUNTER et RAIN BIRD pour vous apporter la solution d'irrigation adaptée à votre toiture végétale.
- Si nécessaire, ECOVEGETAL définit un plan d'irrigation afin de déterminer l'implantation des différents éléments et assure la mise en œuvre du système.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



consommation
d'eau réduite



arrosage
raisonné



Le MP ROTATOR dispose d'un système d'arrosage à turbine multi-jet permettant de réaliser d'importantes économies d'eau. Ce débit moins important permet à l'eau de s'infiltrer lentement dans le sol, ce qui permet une distribution égale de l'eau sur la zone irriguée.

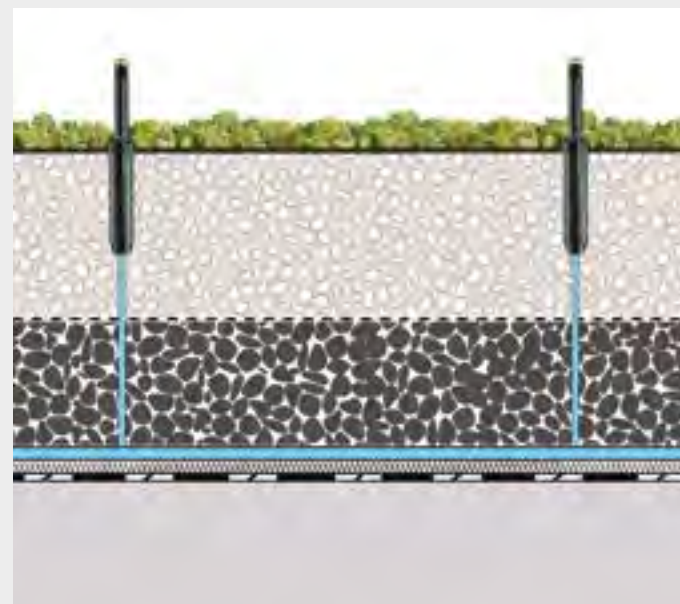


Le programmeur WP Rain Bird est facile à installer et à programmer. Il permet des économies d'eau grâce à ces différents programmes.

Jusqu'à 8 démarrages par jour et par programme, durée de programmation de 1 min à 12h.



La vanne électrique plastique Rain Bird a une excellente résistance en eau chargée grâce à sa double filtration au niveau de la membrane et du solénoïde.



UTILISATION :

SUCCULIS - SAXATILIS - PRAIRIE FLEURIE - GREEN - PENTE

AVANTAGE :

Système d'irrigation économique



Le tuyau goutte à goutte XF dripline Rain Bird est très flexible et résistant aux pincements, ce qui permet de réaliser des courbes serrées avec moins de crampons et de coudes.



Le programmeur WP Rain Bird est facile à installer et à programmer. Il permet des économies d'eau grâce à ses différents programmes. Jusqu'à 8 démarrages par jour et par programme, durée de programmation de 1 min à 12h.



La vanne électrique plastique Rain Bird a une excellente résistance en eau chargée grâce à sa double filtration au niveau de la membrane et du solénoïde.



UTILISATION :

SAXATILIS - LAVANDULIS - TERRASSE JARDIN

AVANTAGE :

Facilité de mise en œuvre et d'entretien

VIII IRRIGATION AQUATEC



LA SOLUTION D'IRRIGATION PAR CAPILLARITÉ AVEC STOCKAGE D'EAU

AQUATEC révolutionne l'irrigation. Ce système « tout en un » permet d'apporter, répartir, stocker et diffuser l'eau nécessaire aux plantes. Le principe, développé par ZINCO est d'approvisionner l'eau par des tuyaux avec goutteurs vers un drain à réserve d'eau et de la diffuser ensuite à travers le substrat par capillarité grâce à une natte mèche qui trempe dans le drain. Placé entre l'étanchéité et le substrat, ce système permet de réduire jusqu'à 30 % l'épaisseur du substrat. L'économie d'eau est supérieure à 60 % comparé à un système d'irrigation par aspersion.

ECOVEGETAL recommande AQUATEC pour les systèmes de toitures végétales potagères ou à base de gazon ainsi que pour les systèmes semi-intensifs dans les zones climatiques Sud.

- Ce système peut être utilisé sur une pente de 30 %.
- En option le système peut être complété par un détecteur de pluie, d'un pluviomètre et d'une purge automatique.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



consommation
d'eau raisonnée



stockage
des eaux
de pluie



VIII IRRIGATION AQUAFLEECE AF300



LA SOLUTION PAR CAPILLARITÉ AVEC NATTE D'IRRIGATION

AQUAFLEECE est un système d'irrigation développé par ZINCO. Le principe est d'associer une natte absorbante à des goutteurs autorégulés.

AQUAFLEECE apporte une capacité de rétention d'eau supplémentaire (3-4 l/m²) au système ainsi qu'une diffusion de l'eau à la totalité des plantes et ce de façon homogène.

Placé entre le drain et le substrat, l'AQUAFLEECE permet d'économiser jusqu'à 60 % d'eau en évitant toute évaporation inutile.

- ECOVEGETAL recommande ce système pour toutes les plantations en godets dans les zones climatiques nécessitant un apport hydrique complémentaire.
- En option le système peut être complété d'un détecteur de pluie, d'un pluviomètre et d'une purge automatique.

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



consommation
d'eau réduite



arrosage
raisonné



AQUATEC AT 45

Élément de répartition d'eau, de stockage et de drainage. Développé spécialement pour être utilisé avec la natte mèche DV 40. Matériau : ABS ; Hauteur : 45 mm ; Poids : 2 kg/m² ; Capacité de stockage : 17 l/m² ; Dimensions : 1,02 x 2,02 m



NATTE MECHE DV 40

Natte en polyester avec des fibres en tissu intégrées sur une face, permettant une remontée de l'eau par capillarité. Spécialement développée pour une utilisation combinée avec l'AQUATEC AT 45. Largeur du rouleau : 2 m ; Longueur : 10 ou 25 m.



TUYAU D'IRRIGATION 100-L1

Tuyau d'irrigation robuste avec tous les 10 cm des goutteurs régulateurs de pression. Spécialement adapté pour être fixé dans les tenons de l'AQUATEC AT 45. Débit des goutteurs : 1 l/h ; Rouleau de 100 m.



UTILISATION :

GREEN - LAVANDULIS - POTAGER - hauteur de substrat < à 30 cm

AVANTAGES :

Économie d'eau de 50% - Stockage d'eau (17 l/m²)

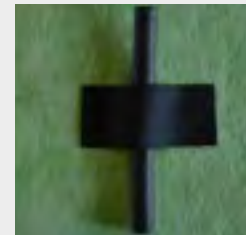


AQUAFLEECE AF300 est composé d'une feuille en fibres polyacrylique et d'un tissu résistant aux déchirements. Utilisé avec un goutte à goutte pour l'irrigation par capillarité des toitures végétales extensives et semi-intensives. Pendant l'irrigation, l'eau est répartie sur toute la surface. A saturation en eau, l'eau circule librement à travers la feuille.



GOUTTE A GOUTTE 500-L2

Les goutteurs sont espacés de 50 cm et apportent un débit constant de 1,6 l/h dans une plage de pression comprise entre 0,4 et 2,5 bars. Le goutte à goutte est raccordé au réseau d'alimentation via une nourrice couplée à un programmeur.



BANDE AUTOGRIPPANTE

Pour la fixation du goutte à goutte à l'AQUAFLEECE. Couleur : noir ; Épaisseur : 50 mm ; Longueur : 120 mm par morceau ; Rouleau de 25 m ; 208 pièces par rouleau.

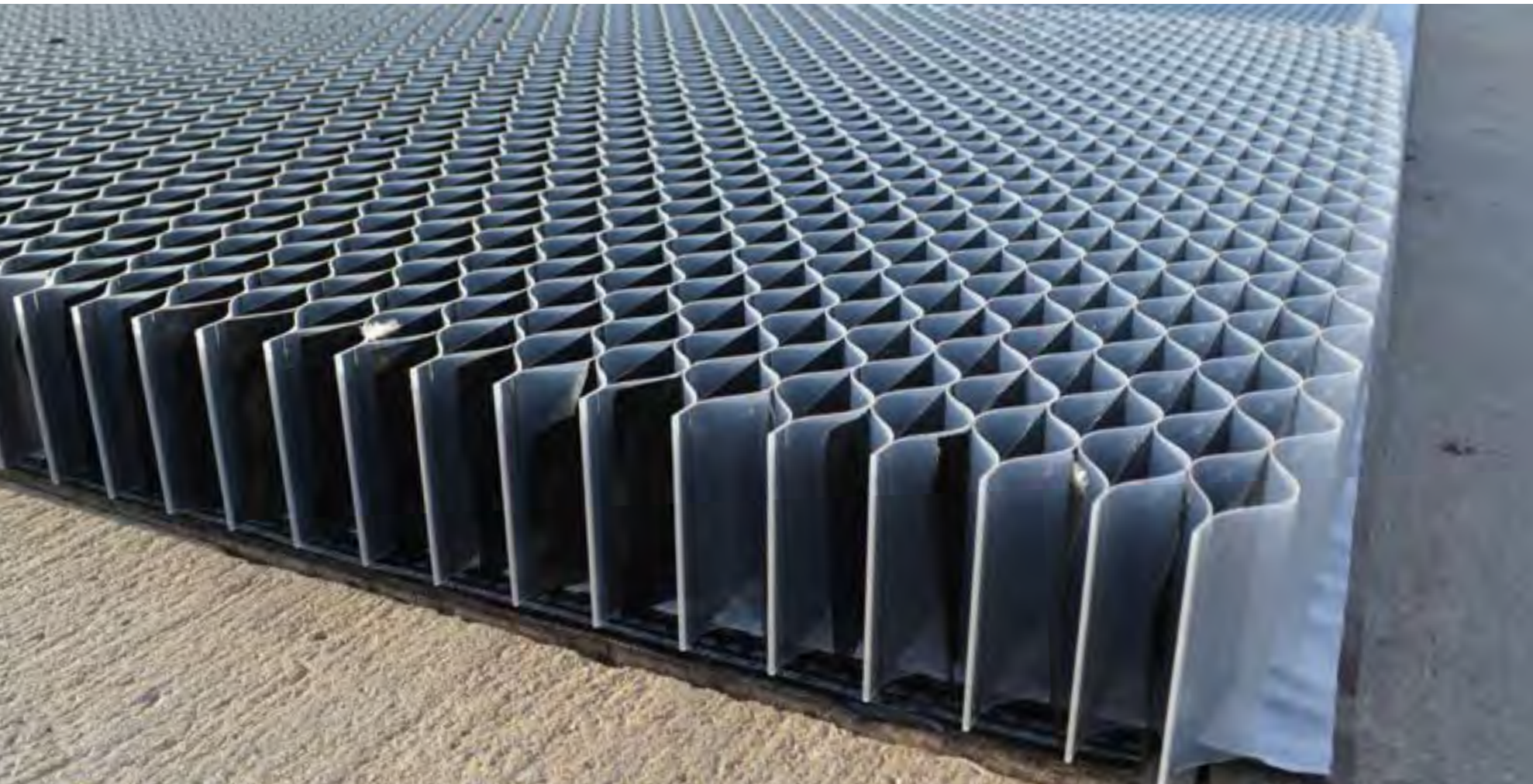


UTILISATION :

SAXATILIS - hauteur de substrat < à 20 cm

AVANTAGES :

Évite l'évaporation - Rétention d'eau supplémentaire (3-4 l/m²)



CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES DU SYSTÈME



réten-tion temporaire des eaux plu-viales



mise en œuvre rapide



écologique



système breveté

LA SOLUTION POUR LA RÉTENTION TEMPORAIRE DES EAUX PLUVIALES

Avec le système AQUASET M, ECOVEGETAL apporte une solution à la gestion des eaux pluviales à la parcelle. Couplé à un ou plusieurs régulateurs de débit, le système permet de stocker temporairement des eaux de pluie en toiture tout en permettant la végétalisation de celle-ci. La capacité de stockage dépend de la hauteur du système choisi. Les possibilités sont nombreuses et adaptables.

LES AVANTAGES DU SYSTÈME

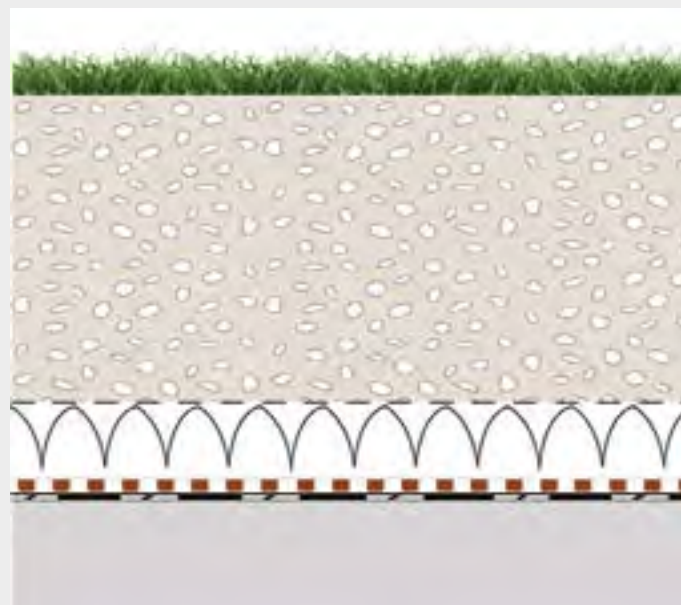
- ALTERNATIVE AUX BASSINS D'ORAGE
- PERMET LA VÉGÉTALISATION DE LA TOITURE
- UTILISATION SUR LES TOITURES INACCESSIBLES ET ACCESSIBLES
- DIFFÉRENTES HAUTEURS OU DIFFÉRENTES POSSIBILITÉS DE STOCKAGE TEMPORAIRE

Dispositif de contrôle de débit réglable livré avec un regard de contrôle spéciale pour l'installation au-dessus des sorties d'eau de pluie sur les toits plats.



CAPACITÉ DE STOCKAGE D'EAU

AQUASET X 40 :	réten-tion 38 l/m²
AQUASET X 50 :	réten-tion 47,5 l/m²
AQUASET X 60 :	réten-tion 57 l/m²
AQUASET X 80 :	réten-tion 76 l/m²
AQUASET X 100 :	réten-tion 95 l/m²
AQUASET X 120 :	réten-tion 114 l/m²
AQUASET X 140 :	réten-tion 133 l/m²
AQUASET X 160 :	réten-tion 152 l/m²
AQUASET X 180 :	réten-tion 171 l/m²
AQUASET X 200 :	réten-tion 190 l/m²
AQUASET X 240 :	réten-tion 237,5 l/m²
AQUASET X 300 :	réten-tion 285 l/m²
AQUASET X 400 :	réten-tion 380 l/m²
AQUASET X 500 :	réten-tion 475 l/m²



Surface module :	2,88 m²
Indice des vides :	≥ 95%
Résistance compression verticale :	≥ 40 T/m²



FILTRE STEX

Filtre en polypropylène non tissé aiguilleté. Séparation qui assure la rétention des fines du substrat. Par sa fonction de filtration, il permet à l'eau de s'écouler librement. Masse surfacique : 100 g/m² ; épaisseur sous 2 kPa (EN ISO 9863) : 0,6 mm.

AQUASET X

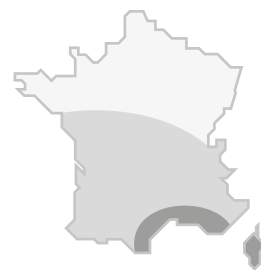
























































































Structure alvéolaire ultra légère composée de feuilles en polypropylène soudées les unes aux autres puis expansées.
Épaisseur disponibles : de 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 240, 300, 400 et 500 mm.
Plaques de 2400 x 1200 mm.

MS DRAIN

Nappe à excroissances d'épaisseur 4 mm associant une structure alvéolaire très résistante à la compression (> 300 kN/m²) et un géotextile filtrant. Rouleaux de 30 m x 2 m.



COMPARATIF GLOBAL DES SYSTÈMES

SYSTÈMES		EXTENSIF SIMPLE		EXTENSIF COMPOSÉ		SEMI INTENSIF			
Pente de 0 à 20 %		
		SUCCULIS		SAXATILIS		PRAIRIE FLEURIE	LAVANDULIS	GREEN	POTAGER URBAIN
<div><div>zone 1</div><div>zone 2</div><div>zone 3</div></div> <div></div>									
ÉPAISSEUR DU SYSTÈME (non foisonné)	zone 1	5 à 11 cm		de 10 à 14 cm		de 11 à 15 cm	de 22 à 30 cm	≥ à 25 cm	≥ à 25 cm
	zone 2	6 à 12 cm		de 12 à 16 cm		de 13 à 17 cm	de 25 à 30 cm	≥ à 30 cm	≥ à 25 cm
	zone 3	10 à 12 cm		de 12 à 18 cm		de 13 à 19 cm	de 25 à 30 cm	≥ à 30 cm	≥ à 30 cm
POIDS DU SYSTÈME A CAPACITÉ MAXIMALE EN EAU (CME)	zone 1	≥ 60 kg/m²		≥ 140 kg/m²		≥ 150 kg/m²	≥ 325 kg/m²	≥ 330 kg/m²	≥ 280 kg/m²
	zone 2	≥ 90 kg/m²		≥ 170 kg/m²		≥ 180 kg/m²	≥ 355 kg/m²	≥ 410 kg/m²	≥ 280 kg/m²
	zone 3	≥ 140 kg/m²		≥ 170 kg/m²		≥ 180 kg/m²	≥ 355 kg/m²	≥ 410 kg/m²	≥ 340 kg/m²
RAPIDITÉ DE MISE EN ŒUVRE				 			  	 	   
ENTRETIEN COURANT				 		 	  	   	   
IRRIGATION	zone 1							 	   
	zone 2						 	  	   
	zone 3			 		 	  	   	   
PÉRIODE DE FLORAISON		mai-sept		mars-oct		mai-oct	mars-oct	-	-
DIVERSITÉ VÉGÉTALE		 		   		  	   		   
COÛT DU SYSTÈME* (fourniture et pose m²)		35 à 45 €		-		45 à 55 €	-	≥ 105 €	-
		45 à 50 €		50 à 55 €		-	80 à 90 €	-	≥ 150 €
		60 à 70 €		70 à 80 €		70 à 80 €	-	≥ 110 €	-
Retrouvez ce système page....		page 8 à 15		page 16 à 21		page 22 à 23	page 32 à 33	page 34 à 35	page 36 à 37

*Coût donné à titre indicatif pour une surface minimum de 300 m², hors configuration exceptionnelle et irrigation, nous consulter pour chaque projet.



TOITURES VÉGÉTALES



PARKINGS PERMÉABLES



SOLS ÉQUESTRES