

# *Des idées vertes devant lesquelles on s'incline*



*Systeme de toiture végétalisée «prête-à-posier»*

Enfin une solution de végétalisation pour les toits en pente !

Le système **Verdura** d'Eternit est léger, simple à mettre en œuvre, et avec un minimum d'entretien. La végétation extensive pré-cultivée est déjà en place, le résultat est sûr, esthétique et immédiat.

Ce système aux multiples atouts environnementaux et techniques va ouvrir de nouveaux champs d'exploration architecturale et créative à tous les concepteurs de bâtiments !

# Systeme

## *Pourquoi végétaliser une toiture ?*

*Les intérêts de la toiture végétalisée sont multiples : amélioration de l'isolation thermique, amélioration de l'isolation phonique, amélioration du confort d'été, captation d'eau, apport de photosynthèse en milieu urbain, agrément visuel... L'entretien est minimum et le coût réduit, très inférieur à celui d'une terrasse-jardin.*

*Végétaliser des toits en pente ouvre de nouveaux horizons et offre de nouvelles libertés aux concepteurs de bâtiments, qui jusque-là ne pensaient que rarement à rapporter de la végétation sur des toits en pente. Aujourd'hui la végétalisation des toitures est une solution qui prend une vraie place dans les stratégies d'aménagement urbain et devient une technique constructive majeure à préconiser dans le cadre de la RT 2005 ou de projets à démarche HQE®.*



## LES AVANTAGES

### ► Une solution environnementale

#### **Régulation des eaux de pluies :**

Le système **Verdura** absorbe les précipitations et limite ainsi l'engorgement des canalisations et les rejets dans le réseau lors de violents orages.

#### **Amélioration de la qualité de l'air :**

Le système **Verdura** améliore la qualité de l'air extérieur en absorbant les poussières environnantes et en fixant le CO<sup>2</sup>.

### ► Un confort thermique et acoustique

#### **Amélioration du confort thermique, été comme hiver :**

En hiver, le système **Verdura** diminue la déperdition thermique et il améliore le confort d'été (diminution de la température de la toiture et du rayonnement thermique).

#### **Amélioration du confort acoustique :**

Le système **Verdura** limite les bruits d'impact (grêle, fortes pluies) et améliore l'affaiblissement acoustique de la couverture aux bruits aériens.

### ► Une solution esthétique en ville comme en campagne

#### **Un apport de végétation sur le bâti :**

En ville, le système **Verdura** permet de créer des surfaces vertes supplémentaires, et d'embellir les points de vue, même vu du sol !

Dans des cadres naturels, il permet d'adoucir l'intégration de la construction à son environnement, voire de jouer le camouflage total !

Pour toutes ces raisons le système **Verdura** s'inscrit parfaitement dans une démarche HQE®.

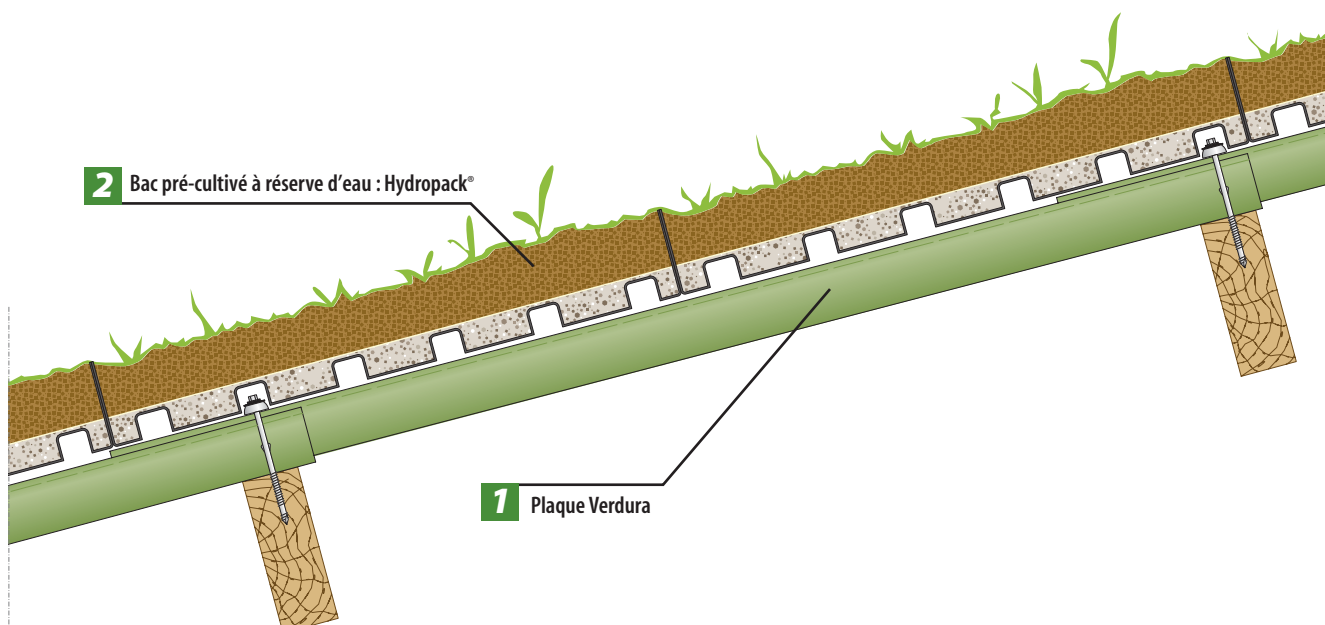
# Verdura®

## LE PRINCIPE

### Un système innovant «prêt-à-poser»

Le système **Verdura** est un procédé de couverture pour pentes allant de 9 % à 60 %.

Il comprend les plaques profilées Verdura (étanchéité et support) et une végétalisation par bacs pré-cultivés à réserve d'eau : Hydropack®.



### 1 La plaque Verdura

Elle a pour rôle de garantir l'**étanchéité** de la toiture et de **supporter les bacs pré-cultivés Hydropack®**.

C'est une plaque profilée en fibres-ciment, sa pose est traditionnelle et bénéficie d'un Avis Technique donc sans changement d'habitudes pour les poseurs.

Pose sur charpentes bois ou métal.

**Large amplitude de pente** : de 9 % à 60 %.



### 2 L'HydroPack®

C'est un **bac pré-cultivé «tout en un»**, prêt à l'emploi, pour une couverture végétale immédiate de la toiture. Les Hydropack® rassemblent tous les composants d'un complexe de végétalisation multicouche : drainage, filtre, substrat et végétation (système breveté par la société Le Prieuré).

**La mise en œuvre est facile et rapide**, par simple emboîtement.

**Le résultat est immédiat, sûr et esthétique** : les bacs sont intégralement recouverts par la végétation lors de leur livraison (taux de recouvrement  $\geq 70\%$ ).

**Très peu d'entretien** pour cette végétation extensive.





## LES CARACTERISTIQUES

### La plaque Verdura

Plaque profilée en fibres-ciment profil 230 x 60 mm.  
 Imputrescible, ininflammable, incombustible.  
 Dimensions de la plaque : 1,20 x 0,96 m.  
 Dimensions utiles : 1 x 0,92 m.

Profil de hauteur : 66,5 mm.  
 Coloris : vert prairie.  
 Avis Technique CSTB.



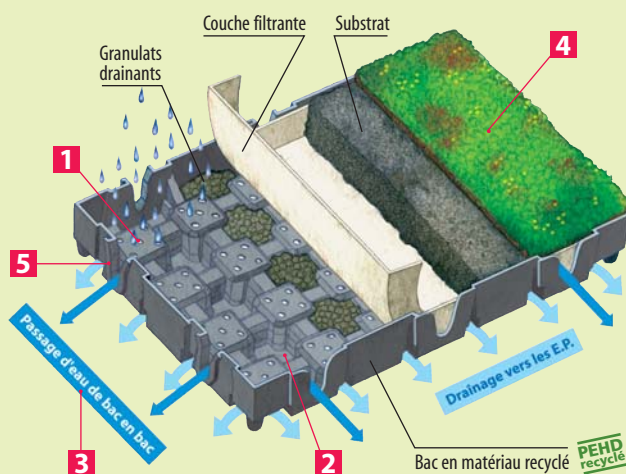
### L'Hydropack®

L'Hydropack® est une innovation majeure pour la végétalisation de toiture. Il fait l'objet d'un brevet international Le Prieuré Vegetal I.D. Il est distribué par Eternit dans le système **Verdura**.

*Produit développé avec le soutien de l'ANVAR.  
 Médaille d'Or au Concours de l'Innovation Batimat 2005.*

Le bac pré-cultivé Hydropack® est en polyéthylène haute densité (PEHD) recyclé et permet d'assurer :

- 1** Drainage efficace : 500 trous/m<sup>2</sup>
- 2** Réserve d'eau : 8 litres/m<sup>2</sup>
- 3** Répartition de la réserve d'eau
- 4** Végétation pré-cultivée
- 5** Accroches résistantes pour une pose facile



### Données caractéristiques

<b>Dimensions extérieures par unité (hors système d'accroche)</b>	Longueur / Largeur / Hauteur	600 mm / 400 mm / 90 mm
<b>Bac</b>	Matériau	PEHD recyclé
<b>Epaisseur de substrat</b>		6 cm
<b>Filtre</b>	Type	Non tissé en polypropylène
<b>Réserve en eau</b>	Réserve d'eau permanente (fond de bac)	8 L/m <sup>2</sup>
	Capacité maximale du substrat de rétention d'eau	24 L/m <sup>2</sup>
	Capacité maximale de rétention en eau (fond de bac et substrat)	32 L/m <sup>2</sup>
<b>Drainage</b>	Nombre de trous de drainage	500 trous /m <sup>2</sup>
	Surface drainante totale	318 cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup>
<b>Poids des bacs</b>	Poids des bacs à sec	12 kg (soit 50 kg/m <sup>2</sup> )
	Poids des bacs à saturation d'eau (à prendre en compte)	21 kg (soit 88 kg/m <sup>2</sup> )

### Les sédums

La végétation extensive s'appuie principalement sur des plantes vivaces : les sedums.  
 Ce sont des plantes grasses très tapissantes et de faible hauteur (maximum 7-8 cm). Elles fleurissent en juin et juillet. La couleur de leur feuillage varie au gré des saisons et selon les variétés, entre le vert en période humide et le rouge l'été. Les sedums sont très résistants à la sécheresse et aux fortes gelées. Ils se régénèrent continuellement, ce qui permet à la toiture d'être toujours bien couverte par la végétation.

#### 2 types d'Hydropack® sont disponibles :

- **Hydropack® Sedum** : le bac pré-cultivé est couvert par différents sedum (exemples : sedum album coral carpet, sedum sexangulare, sedum lydium...) de différentes couleurs.
- **Hydropack® Mix Flore** : le bac pré-cultivé est couvert d'un mélange de sedums et d'autres plantes vivaces adaptées à la végétalisation des toitures : œillet, thym, ciboulette, fétuque...

# Verdura®



Didier Fogaras - Créa'paysage

## POINTS FORTS & SPECIFICITÉS

### ► Possibilité d'aller sur de fortes pentes

Domaine d'emploi allant de 9% à 60%.

=> de nouvelles libertés de conception

### ► Une grande réserve d'eau

Le fond alvéolaire de l'Hydropack® offre une grande capacité de rétention d'eau.

=> réserve d'eau accrue et régulation des évacuations

### ► Un système ultra-simple, 2 opérations seulement !

**1** L'étanchéité et le support des bacs sont assurés intégralement en un seul geste, par la pose des plaques profilées Verdura.

**2** Les bacs pré-cultivés à réserve d'eau Hydropack® assurent en une seule opération la mise en place de la toiture végétalisée sur la toiture.

=> logistique du chantier facilitée, nombre d'opérations limité

### ► Une mise en œuvre facilitée

- pose traditionnelle de l'isolation (par l'intérieur), ce qui permet d'obtenir des performances thermiques élevées (supérieures à la RT2005)
- pas besoin d'étanchéité anti-racine
- aucune connaissance spécifique en horticulture n'est requise
- assemblage des bacs par simple emboîtement
- possibilité de différer la pose des Hydropack®.

=> rapidité, souplesse et universalité

# Systeme Verdura®

## MISE EN ŒUVRE

**Aucune qualification en horticulture n'est requise pour ce système**, les entreprises spécialisées dans la couverture peuvent donc mettre en place sans difficulté le système Verdura.

- **Les plaques profilées Verdura** se mettent en œuvre sans particularité, selon l'Avis Technique du CSTB.

- **L'Hydropack®** est particulièrement simple et facile à mettre en œuvre puisqu'il suffit de le poser sur la plaque Verdura après avoir disposé une lisse de butée en partie basse du rampant. Les bacs s'assemblent directement les uns aux autres au moyen du système d'emboîtement prévu en périphérie.

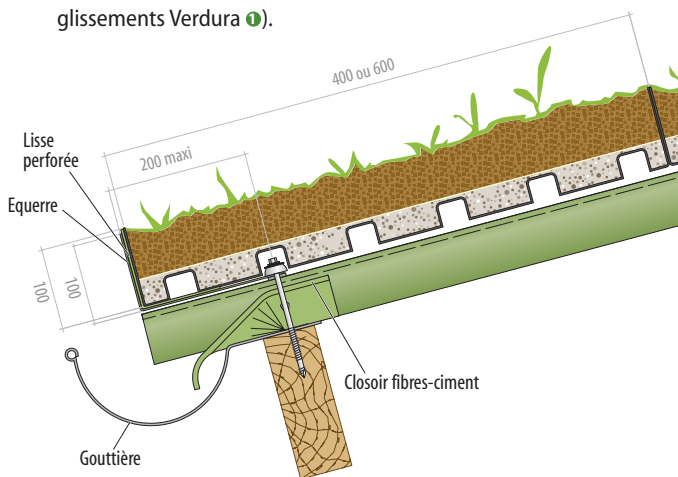
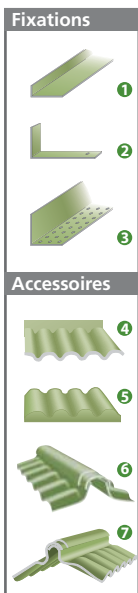
Le système Verdura peut être mis en œuvre toute l'année (hors période de gel) en assurant une couverture végétale mature et immédiate.

### Périphéries

Eternit met à votre disposition un **Cahier de Prescriptions de Pose sur le système Verdura** (Enquête de Technique Nouvelle en cours d'instruction) où vous pourrez trouver l'ensemble des schémas des points singuliers d'une couverture (égout, façages, sortie de toitures,...) ainsi que les détails précis de mise en œuvre.

### Accessoires et finitions

Pour la réalisation des finitions (égout, façage) des plus soignés, Eternit commercialise les accessoires en fibres-ciment Verdura (faîtière d'aération Verdura ⑦, faîtière à chapeau Verdura ⑥, cloisir Verdura ⑤ et raccord de mur Verdura ④) ainsi que les accessoires de couleur verte destinés à la pose des Hydropack® sur les plaques fibres-ciment Verdura (équerre de réglage Verdura ②, lisse perforée Verdura ③ et les cornières anti-glissements Verdura ①).



## ENTRETIEN

Le procédé de végétalisation de toiture des bacs pré-cultivés Hydropack® requiert peu d'entretien. Toutefois, il est indispensable d'effectuer régulièrement une **visite de contrôle** sur la toiture.

Celle-ci aura lieu **environ 1 mois après la pose**, puis ensuite **deux fois par an** (l'idéal est au début du printemps puis à la fin de l'automne).

Ces interventions sont réalisées par le maître d'ouvrage ou sous-traitées à une entreprise spécialisée.

### Arrosage :

La toiture végétalisée peut s'adapter à un grand nombre de contextes dans le paysage français. Le bon fonctionnement de la toiture végétalisée dépend des conditions climatiques. L'exposition en plein soleil est conseillée pour un développement optimal. Plusieurs paramètres (orientation de la toiture, valeur de la pente, localisation du projet,...) vont influencer sur la nécessité de mettre en place un arrosage.

Pour plus de renseignements veuillez vous référer aux Cahiers de Prescription de Pose du Système Verdura.

Notre Service Technique se tient à votre disposition pour toute étude de projets (demandez notre fiche étude projet).

Tél : 01 39 79 62 61 - Fax : 01 39 79 62 44

Email : [service.technique@eternit.fr](mailto:service.technique@eternit.fr)

Vous pouvez aussi consulter notre site internet : [www.eternit.fr](http://www.eternit.fr)

hydroPACK, un produit Le Pionnier Vegetal D.

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



**Eternit**

### Direction des Ventes NORD

CS 36805 - 35768 Saint-Grégoire cedex  
Tél.: 02 99 84 81 91 - Fax : 02 99 38 27 46

### Direction des Ventes SUD

BP 20 - 81150 Terrsac  
Tél.: 05 63 53 76 04 - Fax : 05 63 38 01 64

an **Etex** GROUP company