



**Casa Verde**<sup>®</sup>  
végétalisation verticale

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

**Dossier  
Technique**

**Murs végétaux**  
Extérieur • Intérieur



## SOMMAIRE

- I L'entreprise**
- II Le concept**
- III Principes du module IsyVerde**
- IV Le mur végétal**
- V L'irrigation**
- VI La structure**
- VII Entretien**
- VIII Garantie**

## L'ENTREPRISE

Henri MONNIER, écrivain français, disait « *On devrait construire les villes à la campagne. L'air y est tellement plus pur* ». Déjà au 19<sup>ème</sup> siècle on connaissait les bienfaits de la nature sur notre santé.

Aujourd'hui, nous vous proposons un nouveau concept de végétalisation verticale. Cette méthode simple et originale vous permet de retrouver le plaisir de la nature, dans vos lieux de vie et de travail, en réalisant un décor végétal naturel, moderne et artistique.

Créée en 2007 par Jean-Christophe DEBOURGES et Antoine PIGOT, la société SARL LA PLANTE développe le concept de murs végétaux CASAVERDE.

Nous avons mis au point, en 2013, un nouveau concept de mur végétal avec le partenariat du pôle de compétitivité VÉGÉPOLYS, à Angers, et en association avec un designer, Bruno HOUSSIN.

Ces années d'expériences dans le mur végétal nous ont permis à travers ce concept de mieux répondre à vos attentes tout en gardant les caractéristiques qui ont fait notre succès :

- simplicité de mise en œuvre, économie en eau, effet immédiat.

Nous produisons le support, assemblons les structures, installons l'arrosage localisé à l'intérieur des modules, multiplions et cultivons les végétaux en interne, pour vous livrer un produit fini, développé et testé.

Avec le mur CASA VERDE vous donnerez une image environnementale à votre projet. Par la qualité de la réalisation et notre professionnalisme, nous mettrons votre projet en valeur.

## Le Concept : un effet immédiat

Les végétaux sont plantés et mis en culture de façon anticipée selon le projet. Lors de l'installation sur le site, ils sont verrouillés sur une armature spécifique, elle-même fixée au mur porteur. Le système d'alimentation de chaque panneau est alors connecté à la centrale de distribution d'eau et fertilisants.



Le végétal dans la cité rend la vie quotidienne plus agréable et améliore la qualité de l'air

Les murs végétaux CASA VERDE ont été spécialement conçus pour :



- Réintroduire le végétal de façon simple et rapide dans la cité : sur les bâtiments, dans les lieux collectifs, les entreprises, ou les habitations.
- Participer au développement durable en associant environnement et construction, en améliorant l'isolation thermique et acoustique et en renouvelant l'air ambiant.
- Donner aux bâtiments une image environnementale en utilisant le végétal vivant, comme décor naturel.

## Principes du module IsyVerde

Les murs végétaux CASA VERDE sont constitués de deux modules standardisés.

### Caractéristiques techniques :

Les modules ont des dimensions standard : 60 x 60 x 18cm.

Le poids en charge est de 120 kg environ par m<sup>2</sup>.

Encombrement : l'ensemble, support et module, fait une épaisseur de 22cm.

### Constitution du module IsyVerde

- Le module IsyVerde est réalisé en polyéthylène avec sur la face avant des facettes, qui posé de façon aléatoire, donne un aspect de rochers.
- Des réservations, au nombre de 9, sont disposées pour la plantation des végétaux. (25/m<sup>2</sup>)
- Chaque module est étanche avec une évacuation d'eau individuelle par une goutte. Lors de la pose de différentes hauteurs de modules, chaque goutte vient se poser sur un réceptacle en partie haute du module inférieur. Une évacuation indépendante de l'eau est ainsi créée sur la hauteur du mur végétal permettant l'évacuation de toute l'eau de surplus.
- L'agencement du module est conçu pour favoriser la circulation de l'air et de l'eau permettant un bon développement des micro-organismes nécessaire aux végétaux.
- Une réservation est prévue en partie haute du module pour le passage et le maintien du tuyau d'irrigation. (Ø 16 maxi)
- Le substrat contenu dans les modules a spécialement été élaboré suivant notre cahier des charges, en partenariat avec une entreprise spécialisée.



### Contrôle

La réussite d'un mur végétal dépend de la qualité du support pour permettre le bon développement des plantes.

Afin de maîtriser la qualité, nous fabriquons ces supports sur notre site à Châteaumeillant.

## LE MUR VEGETAL

### Choix des végétaux

Le choix de la végétation des murs est adapté à chaque projet et suit une démarche qualité afin d'obtenir un décor végétal qui correspond au souhait du client.

Nous proposons une large gamme de végétaux que nous avons testés pour leur rusticité, leur pouvoir couvrant, leur effet visuel, et leur capacité de développement vertical. Sur la base de cette palette végétale, nous composerons ensemble, le choix des plantes, les couleurs, les formes, la disposition et les motifs à créer au sein du mur.

C'est lors de cette étape que nous créons votre mur personnalisé pour que votre mur végétal soit unique.

Le choix des végétaux dépend d'abord de l'emplacement du mur végétal : intérieur ou extérieur

### Végétaux d'intérieurs

Ce sont pour la plupart des plantes vertes qui se différencient par :

- leurs couleurs : vert (nephrolepis, fougères, ficus, cissus, ...) ou panaché
- 
- (chlorophytum, pteris cretica, ficus pumila, ...)
- leurs ports : liane (philodendron, cissus striata, scindapsus...) ou érigé (cordiline, dracaena, fougères, ...)
- de nombreuses plantes utilisées sont reconnues pour leur action dépolluante en intérieur.



### Végétaux d'extérieurs

Nous prenons en compte la situation géographique, ainsi que l'orientation du mur, afin de planter des plantes vivaces et rustiques.

Les végétaux sont principalement des plantes de rocailles ou couvre sol, parmi celles-ci sont privilégiées les plantes à feuillage pérenne afin que pendant la période hivernale le mur reste couvert de végétation.



Ce sont par exemple :

- Des plantes à feuillage : pratia, sagine, fougères, heuchère...
- Des plantes fleuries : œillets, campanule, ibéris, arabis, phlox, erodium...
- Ainsi que des plantes aromatiques : thym, romarin, sauge, menthe, sarriette,...

## Deux modes de livraison :

### Plantation sur site

Si le délai de livraison est court ou si une pré-culture ne se justifie pas, nous intervenons directement sur site pour la plantation. La finalité sera la même, avec délais de développement un peu plus long.

### Pré culture

La culture se fait chez un horticulteur sur le site de Tiercé, sur une surface de 8 000 m<sup>2</sup> de serres pouvant assurer les différents climats, de la serre chaude pour les murs intérieurs, à la serre froide pour les murs extérieurs.



Les modules seront numérotés, et la plantation se fera en suivant le calpinage précis préalablement établi.

La plantation se fera à plat pour permettre un bon enracinement des végétaux. La durée est de un mois environ.

Puis les modules seront mis à la verticale pour poursuivre la culture pendant 2 à 3 mois.

Lorsque la végétation aura recouverte 60 à 80% de la surface, nous pourrons effectuer la pose sur site.

Pendant cette période, l'irrigation se fera par le système d'irrigation intégré.

Ce système nous permet de garantir

- Le bon fonctionnement du circuit d'arrosage intégré
- La reprise des végétaux sur le site du client
- Un effet décor immédiat après la pose

## L'IRRIGATION

Pour le développement du mur végétal la gestion de l'eau est primordiale. Sur un support trop sec les plantes dépérissent, sur un support trop mouillé, les racines s'asphyxient.

Le support organique CASA VERDE permet un équilibre optimum entre la capacité de rétention en eau du support et l'aération du substrat. Pour cela, nous devons irriguer régulièrement et fréquemment pour maintenir ce bon équilibre.

### Centrale de distribution

L'irrigation est automatisée.

Les lignes d'eau sont disposés, dans la réservation prévue à cet effet, sur chaque hauteur de modules par un tuyau de diamètre 16 maxi, avec des goutteurs réglés à 2litres / heure.

Les lignes d'eau sont intégrés dans le mur végétal et donc invisible en façade.

Le local technique, réputé hors gel ( placard, espace réservé pour l'installation d'un boîtier de 80x60x30cm), une alimentation électrique 220V – 16A, une arrivée d'eau équipée d'une vanne ¾ filetée avec une pression entre 3 et 5bars.

Deux évacuations d'eaux de type siphon. La première au pied du mur végétal et la seconde dans le local technique.

Le système d'irrigation sera étudié et dimensionné spécialement pour le projet. L'alimentation en eau est directement branchée sur le réseau de distribution de la ville (avec compteur indépendant) ou sur un système de stockage d'eau (pompe, citerne récupération EP, ...).

Le système est composé de 4 parties :

- Le réseau micro-goutteurs situé dans le mur végétal.
- L'armoire de contrôle avec programmeur de type automate de gestion automatique.
- La connexion entre mur végétal et armoire d'irrigation.
- Evacuation des eaux de surplus

L'armoire d'irrigation sera constituée de :

- Electrovanes pour l'arrosage eau fertile/eau claire (Le système permettra d'alterner un arrosage eau clair et un arrosage fertilisé).
- Régulateur de pression,
- Compteur volumétrique,
- Filtres,
- Purge automatique,
- Injecteur d'engrais,
- Clapet anti-retour,
- Accessoires et tuyauterie.





Le système permet d'arroser individuellement chaque réseau disposé verticalement. Placés en verticalité, les murs végétaux n'ont pas les mêmes besoins en eau en fonction de la hauteur.

### Besoins en eau

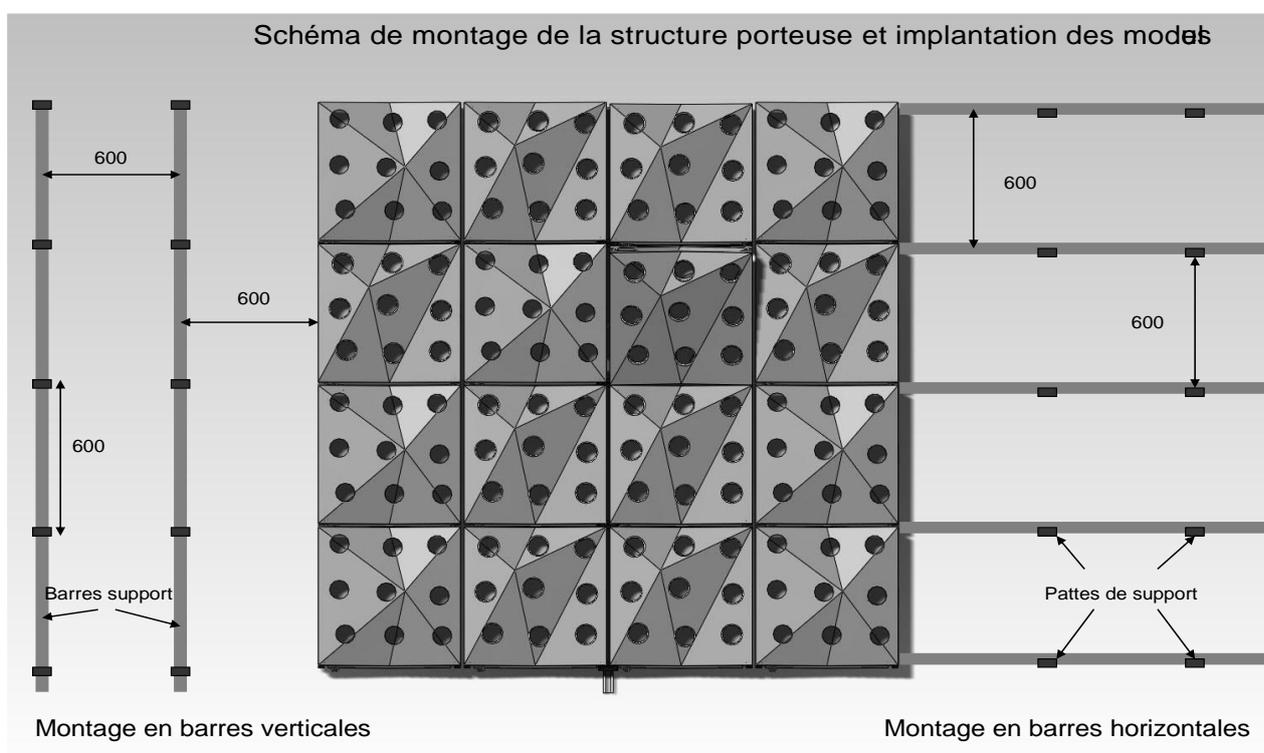
La capacité de rétention en eau du mur CASA VERDE, et son mode d'arrosage localisé, interne à la structure, permet une gestion de l'eau précise et performante. Les besoins en eau sont donc optimisés et les pertes réduites.

En moyenne les besoins en eau sont d'environ 1 litre par jour et par m<sup>2</sup>.

Son pouvoir de rétention supporte un arrêt d'arrosage de 5 jours avant que les plantes commencent à flétrir.

## LA STRUCTURE PORTANTE

La structure portante se compose d'un ensemble de rails profilés standard en acier avec galvanisation à chaud, ou en inox, pouvant être disposé verticalement ou horizontalement tous les 60 cm. Sur ces montants, des équerres de soutien, en inox, système CASAVERTDE, seront fixées sur les rails tous les 60cm.



La structure portante fonctionne de la manière suivante :

- Les rails sont fixés en façade de la structure du bâtiment à l'aide de chevilles appropriées et différentes selon le type de mur de support.
- Ce système a pour but de répartir la pression exercée par le mur végétal sur l'ensemble du mur porteur et ainsi permettre la fixation d'un mur végétal sur n'importe quel support. (béton, bois...)
- Des équerres de soutien, en inox, système CASAVERTDE, seront fixées sur les rails tous les 60cm pour former des lignes horizontales.

- Les modules IsyVerde sont disposés sur ces équerres et sont maintenus et sécurisés en partie haute par le système BlokIsy intégré dans la pièce support.  
Système exclusif CASAVERDE anti-soulèvement assure une protection contre le vent et le vol.
- Lorsque la structure et les équerres sont assemblées, aucun outil est nécessaire au montage des modules Végéclip's pour constituer le mur végétal.  
D'où une facilité, une simplicité et une rapidité de pose pour les intervenants.
- L'assemblage de la structure permet de créer une lame d'air entre le mur porteur et les modules végétalisés. Il se forme ainsi un matelas d'air avec un « effet cheminée » qui crée une ventilation naturelle offrant de nombreux bénéfices.

Dans certains cas, une étanchéité du mur porteur sera nécessaire et devra être ajoutée.

Ce système de construction rentre dans la famille « façade légère et ventilée ».

Une isolation par l'extérieur peut être intercalée entre le mur porteur et les modules IsyVerde

Dans ce nouveau concept, tous les points clés du mur végétal ont été respectés.

#### Avantage mur végétal CASAVERDE:

- Structure légère adaptable à tous type de support intérieur et extérieur.
- Système d'installation simple et rapide
- Temps de pose sur site court.
- Fixations invisibles, occultées par les modules.
- Le mur végétal CASAVERDE est constitué de modules végétaux indépendants. Un ou plusieurs modules peuvent être enlevés sans démonter le mur végétal.
- Possibilité d'intervenir sur les modules individuellement. (plantation ou remplacement, vérification ou remplacement du circuit d'eau, rechargement en substrat, ...)
- Pérennité du mur végétal dans le temps.
- Gestion de l'irrigation et de l'humidité du substrat facilité par l'évacuation de l'eau de surplus.
- Culture dans un substrat spécifique. Si au fil du temps le substrat se dégrade, il peut être renouvelé sans démonter la structure.
- Le système de support permet de fixer différents parements (bois, pierres, briques, miroir, mur d'eau, ...) et de les intégrer dans le mur végétal.



## ENTRETIEN DU MUR VEGETAL

**(en général, extérieur ou intérieur)**

Un contrat d'entretien est nécessaire pour le bon développement du mur végétal.  
Ce contrat portera sur

Le contrôle régulier :

- Du bon fonctionnement du système d'arrosage : armoire d'irrigation, programmateur filtre, pressions...
- Vérification des apports d'engrais et fréquences d'arrosage
- Le mur végétal, développement des plantes, état sanitaire, humidité du substrat...

Interventions : 2 à 4 fois par an

- Vérification de l'armoire de commande : Pompe engrais, nettoyage filtres, pile programmateur, électrovannes...
- Renouvellement engrais
- Nettoyer les plantes : enlever les parties morte, tailler et remplacer si nécessaire
- Vérification sanitaire et traitements des végétaux
- Nettoyer le bac de récupération et d'écoulement.

Pour les murs extérieur, mettre en hors gel.

- La mise hors gel du système d'irrigation pendant les périodes de gelée.
- Le suivi manuel de l'irrigation pendant les périodes de mise hors gel.
- La remise en route du système d'irrigation après les périodes de gelée.
- La mise en route en début d'année de l'apport d'engrais dans le mur végétal.

## GARANTIE DU MUR VEGETAL

La garantie de l'ensemble du mur végétal CASAVERDE est fixée à une durée de 12 mois. Cette garantie s'appliquera à l'ensemble du mur végétal à condition que les opérations d'entretien prescrites soient respectées ou qu'il y est été signé un contrat d'entretien.

Cette garantie concerne :

- La reprise complète des végétaux
- Le remplacement des végétaux morts ou abîmés, dans la limite de 10% de la surface végétalisée.
- La vérification globale du mur végétal
- Le remplacement des appareils défectueux
- Le contrôle du réseau
- Equipements d'irrigation : garantie constructeur de 12mois

La disparition des végétaux suite à un arrêt du système d'irrigation n'est pas garantie.