

- Avec:
- photos
- solutions techniques
- choix de végétaux
- évolution

Un ebook



# **SOMMAIRE**



# Fortes pentes

Huit toits à végétaliser., des pentes entre 20 et 60%, des toitures cintrées. ... voilà un défi intéressant. Comment garantir le maintien des végétaux par tous les temps et une végétation harmonieuse ? Réponse dans le cas n°1, l'écovillage de Plouray en Bretagne..... p . 4



# Durabilité

Et si le végétal permettait d'écrire un message à destination des nuages ? C'est le défi lancé par la ruche d'entreprises de Tourcoing. Objectif : garantir la lisibilité du texte 365 jours par an, quelles que soient les conditions climatiques......p.12



# Résultat immédiat

L'un des défis de la toiture végétale est de proposer un ensemble immédiatement fourni. Cas pratique n°2 : la maison des bois de Carignan près de Bordeaux. On y voit comment obtenir ce rendu immédiat mais aussi comment garantir une étanchéité parfaite même sur un toit plat .....p.6



# Scénographie

Dans une exposition vivante, chaque détail compte. Chaque élément se doit participer à la mise en valeur du bien culturel mis en avant. A Sainte Maure de Tourraine, le toit végétal est au service du patrimoine local.....



# Richesse végétale

.Lorsqu'un toit végétalisé est une façade commerciale, et lorsqu'il doit en plus respecter un calepin de plantation, il faut trouver le mélange parfait pour obtenir une richesse végétale en toutes saisons. Découvrez comment avec la jardinerie Truffaut de Fourqueux....



# Hauteur

A Caveirac, près de Nîmes, la flore se forme en garrigues et maquis. Pour le nouveau centre de soins de suite, la végétation se devait de s'inspirer de ces paysages typiques de la méditerranée, et ce jusque sur les toits. Un récent défi relevé par Ecovégétal mandaté par SAB Etanchéité...... p . 15



# Potager sur toit

Faire pousser des légumes sur un toit nécessite d'anticiper le poids de ces derniers, jusquà leur récolte dans des caisses empilées sur un seul mètre carré. Le cas n°4 est un cas d'étude puisqu'il se situe à Beaugrenelle, un quartier construit sur

Ce e-book est édité par Ecovegetal, la référence naturelle des professionn pour la végétalisation des toitures, parkings et la stabilisation des sols. Les Grandes Pièces 28410 Broué Tel : 02 37 43 18 56 - contact@ecovegetal.com Directeur de la publication : Pierre Georgel Réalisation : institutducontenu.com

# Cas n°1 : Un toit végétalisé qui dure longtemps sur une forte pente

Les toits sont souvent en pente, les plantes un peu moins. Comment faire lorsqu'un client demande un toit végétalisé avec une pente de 60% ? A-t-il seulement envisagé que les fleurs en amont seront en stress hydrique et celles en aval complètement noyées ? Dans la ville de Plouray en Bretagne, le problème ne s'est posé non pas une, mais huit fois, car ce sont huit maisons qui composent l'écovillage Cornan. Huit formes de toit, huit expositions, mais un seul moyen utilisé pour que tout reste à la bonne place.



LE PROBLEME: DES PENTES DE 20 À 60%

Un toit végétal en pente mal fait, ce sont des plantes qui glissent progessivement, une forte différence de développement entre sommet et gouttières, et donc un ensemble désastreux au bout de quelques années.

LES POINTS SENSIBLES : TOITURES CINTRÉES ET IDÉAL ÉCOLOGIQUE

L'écovillage a été pensé par un couple hollandais pour être écoresponsable, le toit doit impérativement respecter cet esprit. L'arrosage automatique est à oublier pour cet ensemble ayant vocation à durer le plus possible, souvent sur des toitures cintrées.

LA SOLUTION CHOISIE : PROFIL PORTEUR DE CHARGES ET TRAVERSES

Les dalles utilisées présentent des alvéoles et un profil conçus précisemment pour supporter les charges en pente et éviter les glissements. Des traverses antigravitaires en bois ont été utilisées pour la retenue du système végétal. Les sédums précultivés, eux, ont des racines très nombreuses pour se stabiliser.





### OUAND IL PLEUT: L'EAU COULE, PAS LES VÉGÉTAUX

Les sedums restent bien accrochés, la structure alvéolaire maintient la terre en place, mais l'eau, elle ruisselle. Évacuées par les ouvertures basses des dalles, les précipitations peuvent rejoindre les gouttières. Les traverses antigravitaires renforcent l'ensemble et préviennent les risques de glissement.

# TEMPÉRATURE: LES SÉDUMS RÉSISTENT À TOUT

En Bretagne, le climat est très changeant. Les vents océaniques balayent les nuages et les amènent aussi vite, et les courants d'air chauds et froids se suivent à une vitesse plus élévée qu'à l'intérieur des terres. Capables de résister aux chaleurs du Sahara et aux glaces du Groenland, les sédums sont ici sélectionnés de façon à ce qu'il y ait toujours des espèces qui survivent au temps qu'il fait : les variétés des régions équatoriales succèdent aux variétés polaires.

En Bretagne, les courants d'air chauds et froids se succèdent très vite...





# 3 QUESTIONS À Léa Kayser, ingénieure commerciale

Quel a été le rôle d'Ecovégétal dans ce projet ?

Nous avons été fournisseur. C'est la société Armor Etanchéité qui a posé l'ensemble et, pour respecter l'esprit du village, ce sont les propriétaires qui s'occupent de l'entretien. Comme chacun entretient la structure à une fréquence différente, les toits se différencient les uns des autres depuis dix ans.

Est-ce seulement dû à une différence d'entretien?

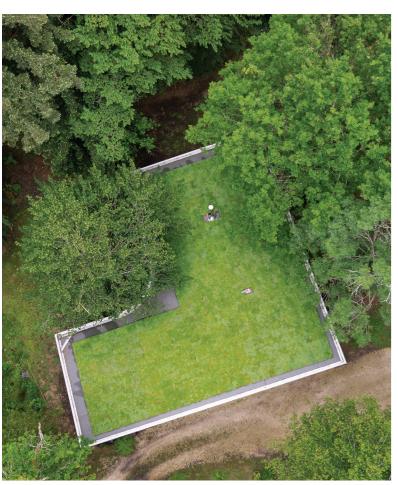
Non pas seulement, Il y a eu une sélection naturelle des végétaux, certaines variétés se sont plus développées selon l'environnement. Selon la position et l'orientation des versants mais également la présence d'arbres à proximité, la palette végétale a été modifiée. Par contre, la végétation ne varie pas entre le sommet et le bas du toit, tout est resté en place.

Pourquoi avoir choisi les sedums?

La solution en tapis précultivés de sedums est particulièrement adaptée pour les chantiers en pente : ils présentent des racines peu profondes mais très nombreuses pour rester accrochés au sol, un peu comme le lierre (même si ce n'est pas la même chose, bien sûr). Ils ne vont donc pas glisser vers le bas comme d'autres plantes seraient tentées de le faire au fil des années.

# Cas n°2 : Obtenir un résultat immédiat

Comment apporter un effet "Waouh" lorsque les clients veulent tout, tout de suite ? Et comment le leur donner immédiatement malgré un énorme frêne qui compromet la durabilité de l'ensemble ? A Carignan, près de Bordeaux, le problème s'est posé pour la Maison des Bois : pour se fondre dans l'environnement et isoler la maison de façon naturelle, le cabinet d'architecte Brachard deTourdonnet a choisi un toit végétalisé qui n'a pas rassuré l'étancheur. Heureusement, ce dernier a appelé un spécialiste à la rescousse.



LE PROBLEME : UN RESULTAT TOUT DE SUITE ET TOUT LE TEMPS

Pour se fondre dans l'environnement, le toit a besoin d'être végétalisé immédiatement. Mais ce n'est pas tout : il faut que le résultat soit durable sans entretien, que la végétation procure une forte isolation thermique et surtout que le poids reste le plus faible possible.

#### LES POINTS SENSIBLES : ENVIRONNEMENT ET TENUE

Construite sur un terrain très arboré, la Maison des Bois se doit de se fondre dans un environnement forestier toute l'année. Il faut aussi prendre en compte l'ombre apportée par les arbres, notamment le grand frêne autour duquel est bâtie la maison.

## LA SOLUTION CHOISIE: LE PRÉCULTIVÉ

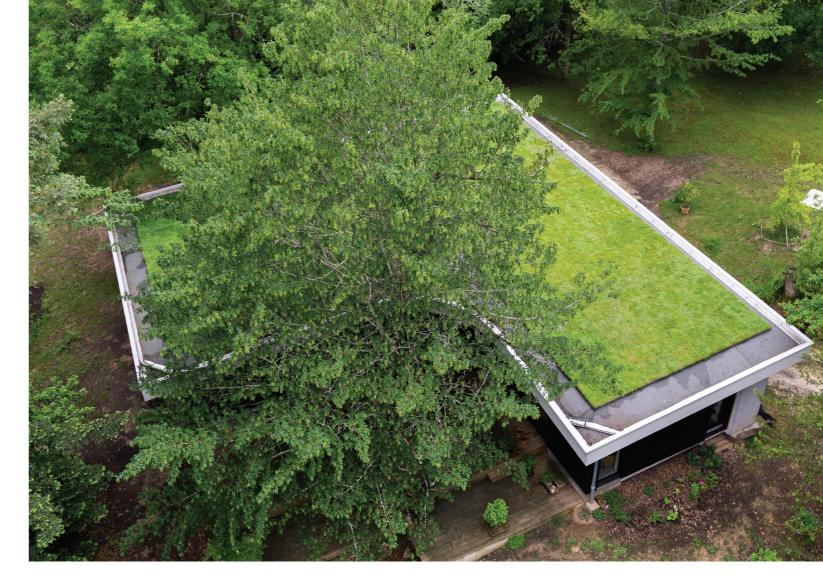
Le système du précultivé permet de poser des plantes déjà sorties de terre. Le choix du sédum permet une végétation dense toute l'année malgré des racines peu profondes et un besoin d'entretien minimal. Le conseil : un passage annuel pour enlever les feuiles mortes des zones stériles.

#### QUAND IL PLEUT: ÉVACUATION IMPECCABLE

Pour assurer une parfaite étanchéité quelles que soient les précipitations, les bacs sont composés d'alvéoles pour maintenir une humidité constante ainsi que des ouvertures sur les derniers centimètres pour évacuer le trop-plein (qui ruisselle sur une pente à 2%). Le filet d'eau conservé permet, en plus d'hydrater les plantes, de protéger l'étanchéité des variations de températures et des UV responsables de son usure et donc des infiltrations.

#### TEMPÉRATURE : SEUL UN CHANGEMENT DE COULEUR

L'ombre portée des arbres apportant de la fraîcheur à chaque endroit au moins une fois par jour, le défi réside surtout dans la tolérance au froid. Les sédums sont connus pour survivre à tout, même aux blizzards (on trouve plusieurs espèces de sédums dans la toundra). En période de fortes chaleurs, l'aspect est plus clairsemé et rougeoyant mais reste homogène et harmonieux dans le paysage.





Pour se fondre dans l'environnement, le toit a besoin d'être végétalisé immédiatement.

# 3 QUESTIONS À Guillaume Boullenger, ingénieur commercial

Quelles difficultés avez-vous rencontrées sur ce projet ?

Les difficultés d'accès au chantier étaient notre principal défi car le terrain est très arboré. Il était impossible d'y amener une grue ou un manuscopique. Nous avons donc utilisé un lève-tuiles pour monter les bacs par 3 ou 4 maximum. La pose, en revanche, était assez simple car il s'agissait d'un projet classique.

Comment entretient-on un tel système?

Nous recommandons un passage annuel pour mettre de l'engrais, enlever les mauvaises herbes, compléter les zones où le sedum est clairsemé, régler l'arrosage automatique s'il y en a un et surtout nettoyer les zones stériles. Les zones sans végétation peuvent être encombrées de feuilles mortes et compromettre le parfait fonctionnement des bacs.

Quelles garanties apportez-vous aux clients?

Le seul risque vient de la mise en œuvre, donc lorsque la pose et l'entretien sont réalisés par ECOVEGETAL, nous sommes en mesure de garantir l'étanchéité pour 10 ans. Avec un arrosage automatique en plus, nous pouvons garantir la couverture végétale pendant 20 ans.

# Cas n°3: Obtenir une grande richesse végétale sur un toit

Les verrières, au-delà de leur côté esthétique, apportent la lumière et la chaleur dans un bâtiment. Pour apporter les rayons du soleil aux plantes vendues en rayon, les jardineries ont fait des toits vitrés un impératif. Mais comment faire lorsque l'on souhaite faire pousser des fleurs dans la continuité de ces toitures vitrées ? C'est le défi qu'à proposé l'enseigne Truffaut pour la construction de son 56e magasin : remplacer les parties non vitrées en tuiles par des toits végétalisés.



LE PROBLEME : PROLONGER UNE VERRIÈRE AVEC DE LA **VÉGÉTATION** 

La jardinerie Truffaut de Fourqueux, pour renforcer son image "nature" et se fondre dans l'environnement, souhaite concilier verre et végétal. Pour allier l'utile à son toit, une solution qui permet de réduire le bruit de la pluie et de la grêle qui frappe les parties en verre.

#### LES POINTS SENSIBLES : L'IMAGE DE MAROUE

Visible depuis la route qui relie Versailles à Saint Germain en Laye, la toiture doit demeurer sublime pour les automobilistes qui rejoignent la Normandie par l'autoroute. Le toit végétalisé est donc une importante façade commerciale pour ce nouveau point de vente situé en bordure de forêt.

# LA SOLUTION CHOISIE : MÉLANGE DE PLANTES À FLEURS ET SUCCULENTES

Pour respecter le calepin de plantation établi par l'architecte paysagiste, le choix a été fait d'espèces à fleurs qui rappellent la flore de la forêt de Marly le Roi. Des sédums



résistants au froid parsèment en outre la végétation pour maintenir une forte densité toute l'année.

## QUAND IL PLEUT : LE CALEPIN DE PLANTATION DEMEURE RESPECTÉ

l'agréable, l'enseigne choisit de végétaliser en priorité Toutes les plantes ont été choisies pour respecter le calepin de plantation et les choix continuent de le respecter depuis la pose il y a trois ans. Respecter un tel calepin est pourtant difficile, même pour des plantations au sol. En effet, les plantes choisies ne resistent pas toutes aux vagues de sécheresse de la même façon. Ce résultat est lié au système d'irrigation posé pour assurer un apport régulier en eau.

## TEMPÉRATURE : LES SÉDUMS PRENNENT LE RELAIS DURANT L'HIVER

La plupart des espèces semées fleurissent du printemps à l'automne.

En hiver, lorsque les fleurs sont en dormance, les sédums maintiennent les toits colorés. Le mélange SAXATILIS a été adapté pour pouvoir ressembler à l'aspect de la forêt en lisière de laquelle se trouve la jardinerie.



Le toit végétalisé, qui se voit depuis l'autoroute,est une façade commerciale pour cette jardinerie.

# 3 OUESTIONS À Pierre Georgel, Président d'Ecovégétal

Comment entretenez-vous la toiture ?

Régulièrement, nous désherbons la toiture pour retirer les plantes indésirables. Nous resemons aussi dans les zones qui le nécessitent. Enfin, nous passons tous les ans le système d'irrigation en hivernage, avant de le réactiver au printemps.

Un toit végétalisé, était-ce une première pour Truffaut ?

La jardinerie de Fourqueux est l'une des premières de l'enseigne à disposer d'un toit végétalisé, mais la marque végétalise ses points de vente depuis 1999, lorsque une partie du parking de Chatenay Malabry a été construit en sols perméables. C'est d'ailleurs ce qui a été reproduit sur ce site : en plus du toit, nous sommes intervenus sur les emplacements de stationnement.

Combien de places de parking avez-vous végétalisées ?

Sur 180 places, 60 sont végétalisés. Ce qui fait exactement un tiers.



# Cas n°4 : Potager sur un toit. Maîtriser le poids

Faire un potager c'est plutôt simple. Le faire sur un toit c'est compliqué. Et choisir en outre un toit de Paris au milieu des tours de la dalle Beaugrenelle pour une préstigieuse école de cuisine ... à première vue, cela semble impossible. Entre la limite de poids au mètre carré, l'exigence de qualité des légumes, l'architecture de Beaugrenelle, les pigeons et le climat parisien, l'installation du potager présentait un nombre extraordinaire de contraintes. Il a fallu adapter les technologies existantes pour réussir.



LE PROBLEME : FAIRE POUSSER DES LÉGUMES DE QUALITÉ SUR UN TOIT PARISIEN

L'Institut d'arts culinaires *Le Cordon Bleu* a souhaité, pour son nouveau centre dans le 15e arrondissement, disposer d'un potager sur le toit du bâtiment. Or, celui-ci se situe sur le quai de Grenelle, construit par la SEMEA 15 sur une dalle géante. Impossible donc de dépasser les 250 kg par m<sup>2</sup>.

LES POINTS SENSIBLES : EFFET VENTURI, POIDS ET...
... PIGEONS!

Les tours provoquent des turbulences, la Tour Cristal provoque des effets loupe qui brûlent la végétation de façon très localisée et les pigeons, très nombreux dans la capitale, sont très friands de brassicacées (famille qui comporte entre autres les choux, le navet, la roquette ou encore le radis).

LA SOLUTION CHOISIE : SUBSTRAT ULTRALÉGER ET IRRIGATION PAR CAPILLARITÉ

Un substrat hyper allégé (densité de 1.25) a été spécialement développé pour le projet. Pour maîtriser les reflets dûs à la Tour Cristal, la course du Soleil a été finement étudiée à l'aide d'un héliodon. À partir des résultats, les cultures ont été réparties en fonctions de

Architectes:
Bruno de Gabrielli,
Etienne Pierres et <
Didier Primard.



l'exposition au soleil et au vent. Enfin, des protections ont été mises en places sur toutes les cultures dont se nourissent les pigeons.

QUAND IL PLEUT : APPORT EN EAU TOUJOURS MAÎTRISÉ

Le système d'irrigation par capillarité permet une forte rétention d'eau (17L/m²) et limite ainsi l'apport hydrique de 50% par rapport à une aspersion classique. Les légumes sont donc toujours dans un environnement humide même en cas de sécheresse. En cas de fortes pluies, la natte isolante, le drain et le filtre PV régulent les précipitations pour éviter les innondations. Une pompe à eau permet la réutilisation des eaux pluviales stockées.

TEMPÉRATURE : RÉPARTITION DES ESPÈCES EN FONCTION DU SOLEIL

Les 135 m² de légumes, 65m² de plantes aromatiques et les 597m² engazonnés sont disposés sur le toit en fonction de l'ensoleillement modélisé lors d'une étude du soleil faite en amont du projet. Les 3 ruches permettent la pollinisation et donc le maintien en vie de chaque espèce même lorsqu'elle est menacée par des vagues extraordinaires de chaud ou de froid. Les espèces végétales des allées de cheminement piéton, en ECOV-EGETAL MOUSSES sont conçues spécialement pour résister à tous les climats.

# 3 QUESTIONS À Pierre Georgel, Président d'Ecovegetal

Est-il judicieux de cultiver des légumes dans une ville aussi polluée que Pairs ?

Les mesures montrent qu'à partir du 4e étage, l'air devient moins pollué. A l'inverse, les maraîchers qui s'installent à proximité des 2x2 voies sont envahis de dépôts d'hydrocarbures. Compte tenu de la hauteur du toit du Cordon Bleu, les plantes sont moins polluées que beaucoup de productions que l'on trouve en supermarché.

Quel élément indispensable à prendre en compte a-ton tendance à oublier avant de cultiver sur un toit ?

L'évolution du poids. Il est d'autant plus important quand vous avez un toit métallique et non un toit béton, d'anticiper la pousse des légumes, la matière organique dans le substrat et les cageots qui s'entassent au même endroit lors de la récolte avec le poids du jardinier en plus.

Comment anticiper le poids de la matière organique accumulée avec le temps ?

Il faut mesurer le substrat chaque année pour s'assurer que le toit reste en place. Il faut aussi s'assurer que le propriétaire reste le même car si il part sans transmettre les informations de gestion on peut vite arriver à des catastrophes.

10 Ecovegetal 11

# Cas n°5 : Garantir un rendu constant et durable

Si la durabilité d'un toit végétal est souvent souhaitée pour des raisons esthétiques, elle est nécéssaire lorsque l'objectif est d'écrire un mot visible depuis le ciel. Pour la ruche d'entreprises de Tourcoing, il fallait que soit toujours clairement visible "La Tossée" en lettres de fleurs. Ici, le défi est donc d'avoir une végétation fournie quoi qu'il arrive. L'ensemble doit toujours être dense, et ce, même en période de climat extrême. Grands froids, canicules, sécheresses ... rien ne doit compromettre les lettres. C'est pourquoi l'étancheur SMAC a choisi, après mise en concurrence, la société Ecovegetal.

### LE PROBLEME: GARANTIR UN RENDU CONSTANT

Pour garantir la visibilité des lettres depuis le ciel, la pelouse doit rester verte et les fleurs rester colorées. Il n'y a pas de place pour la sécheresse généralisée.

#### LES POINTS SENSIBLES : LE FROID DU NORD

Au Nord de la France, les hivers sont souvent rudes et la faible épaisseur de terre disponible empêche les plantes de chercher la chaleur et les nutriments en profondeur. Issus de la gamme Lanvandulis, les systèmes végétalisés installés sont prévus pour résister aux conditions climatiques du Nord de la France.

# LA SOLUTION CHOISIE : AROMATIQUES, VIVACES FLORIFÈRES ET ARROSAGE PAR ASPERSION

La combinaison du système Green, avec drain, filtre et terre végétale, ainsi que des jardinières composées d'espèces spécialement choises pour s'adapter aux conditions climatiques locales, permet de garantir la lisibilité des lettres chaque jour de l'année.





### ARROSAGE OBLIGATOIRE DU PRINTEMPS À LA FIN DE L'ÉTÉ

Les plantes qui composent les lettres supportent très bien le manque d'eau temporaire et ont un développement de 40-60 cm de hauteur. Pour anticiper les périodes de sécheresse plus longues, l'arrosage par aspersion est mis en marche du printemps à la fin de l'été.

## TEMPÉRATURE: LE LAVANDULIS POUR LE NORD

Les espèces sélectionnés pour les toits végétalisés ont souvent des racines courtes mais nombreuses pour limiter le poids de terre que le toit a à supporter. Parmis les végétaux qui présentent cette particularité, celles qui sont résistantes aux températures de la région ont été choisies pour ce projet.



# 3 QUESTIONS À ECOVEGETAL

Avez-vous rencontré des difficultés particulières sur ce projet ?

Seul l'arrosage a posé problème : le système a connu des débuts difficiles à cause du manque de pression ou de débit de l'eau en toiture.

D'où venait le problème ?

La pression et le débit sont à la charge du plombier, mais bien souvent, en toiture, ils sont mal dimensionnés. C'est un aspect que les architectes négligent ou oublient lors de la conception du bâtiment.

Cela a-t-il affecté l'évolution de l'ensemble ?

Non, fort heureusement nous nous en sommes rendus compte à temps. Le drain et le filtre ont permis aux plantes de survivre le temps de réparer le système d'arrosage par aspersion. Architectes:
Tank Architectes

# Cas n°6 : Intégrer un toit végétal dans une scénographie touristique

A Sainte-Maure-de-Touraine, en Indre-et-Loire, les toitures végétales font partie intégrante d'une exposition vivante. Mis en place en 2011, les 1000 m² de végétation répartis sur 3 terrasses sont au service du terroir en tenant place de décor lors de diverses animations et expositions interactives. L'ensemble se doit donc de rester en l'état sur la durée et surtout de garder une esthétique irréprochable.



#### LE PROBLEME : RESPECTER UNE SCÉNOGRAPHIE

Les passerelles accueillent une exposition vivante permanente sur le fromage de chèvre AOP de la ville. Le rendu doit donc évoquer les fermes locales et la nature.

# LES POINTS SENSIBLES : PENTE ET ESTHÉTIQUE

Avec une pente à 3,1%, tout doit être fait pour maintenir l'ensemble car les terrasses doivent être impeccables à chaque jour de l'année pour accueillir les visiteurs.

#### LA SOLUTION CHOISIE: SÉDUMS ET BAC ACIER

Le support bac acier permet de retenir le substrat et les tapis pré-cultivés. Ces derniers comportent des espèces de sédums plutôt adaptés aux régions humides afin de ne pas être envahis par d'autres espèces ou même noyés par les fortes pluies.

# QUAND IL PLEUT: LES SÉDUMS AIMENT L'EAU

Situé au centre de l'hexagone, le département d'Indreet-Loire est amené à recevoir de fortes pluies en hiver mais à connaître des vagues de sécheresse en été (comme en 1976, 2003 ou 2006). Les espèces choisies sont donc résistantes à tous les cas de figure et un système d'arrosage automatique a été mis en place par la commune durant l'été 2015. Ceci a grandement amélioré le développement de la végétation.

## TEMPÉRATURE: LE DÉFI DE LA DURABILITÉ

Si en temps normal l'ensemble change couleur pour résister aux changement de températures, ici le mélange est réalisé de façon à garder un aspect durable afin de ne pas présenter de changement trop flagrant d'une saison à une autre.

Les passerelles accueillent une exposition permanente et doivent évoquer les fermes locales.

# Cas n°7 : Obtenir une végétation de 80 centimètres de haut

Le 13 juin 2017, la ville de Caveirac a inauguré son nouveau Centre de Soins de Suite et Rééducation (SSR) appelé Egregore. Sa particularité : le bâtiment possède une prairie sur son toit. Pour se fondre dans le paysage, la structure met en avant une végétation d'herbacées et de graminées.



# QUAND IL PLEUT : UNE RÉTENTION OPTIMALE

En plus des systèmes classiques d'évacuation des eaux de pluie, le bâtiment possède un drain parfaitement adapté au climat local. L'étanchéité est assurée quels que soient les aléas climatiques et les patients sont donc assurés d'être accueillis dans un cadre optimal pour leur rééducation. Lorsque la sécheresse persiste en été, le système d'arrosage par aspersion assure l'irrigation.

#### TEMPÉRATURE : DES ESPÈCES RESISTANTES À LA CHAL-EUR

Le département du Gard battant plus souvent des records de chaleur que de grands froids, les espèces sélectionnées pour les toits d'Egregore sont résistantes aux températures élevées sans pour autant disparaître en hiver. Les 2520 m² de toiture plate devraient donc rester fleuris très souvent.

> Pour rappeler les garrigues du Languedoc, il fallait des herbes hautes dans l'architecture.

#### LE PROBLEME : UN DÉSIR DE HAUTEUR

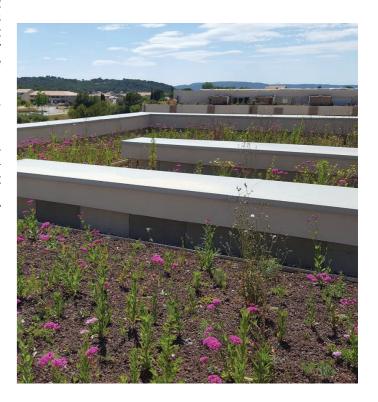
Pour rappeler les garrigues du Languedoc, les établissements hospitaliers d'Anduze et de Notre-Dame de la Rouvière ont souhaité intégrer des herbes hautes dans l'architecture de leur nouveau bâtiment commun.

#### LES POINTS SENSIBLES : LA SÉCHERESSE DU LANGUEDOC

La région du Languedoc-Roussillon subit des vagues de sécheresse : si les averses sont abondantes, elles sont concentrées sur des périodes courtes. Ces pluies brutales qui tombent sur des sols asséchés durant des mois amènent souvent à des innondations dans le sud de la France.

#### LA SOLUTION CHOISIE: LE FLORADRAIN

Pour éviter l'irrégularité de l'apport en eau de pluie, un drain alvéolé est installé sous le système végétalisé. Ainsi, les eaux pluviales sont temporairement retenues pour irriguer la végétation en périodes de sécheresse.



# **ECOVEGETAL**

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

www.ecovegetal.com