



le 2 octobre 2014

ENVELOPPE VÉGÉTALE

De l'école à l'industrie

Laurent Daune / responsable du projet
Robert Perroulaz / responsable végétation

Le temps de l'inspiration et de la recherche

L'ambition d'une nouvelle génération de façades











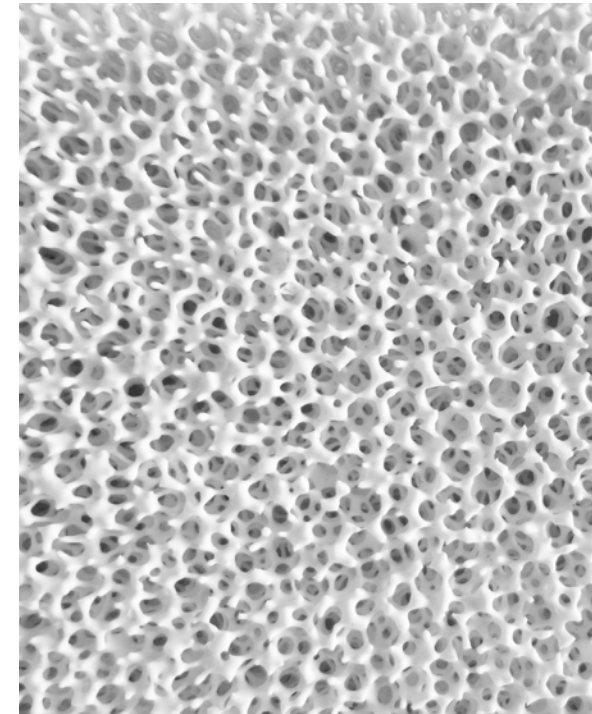
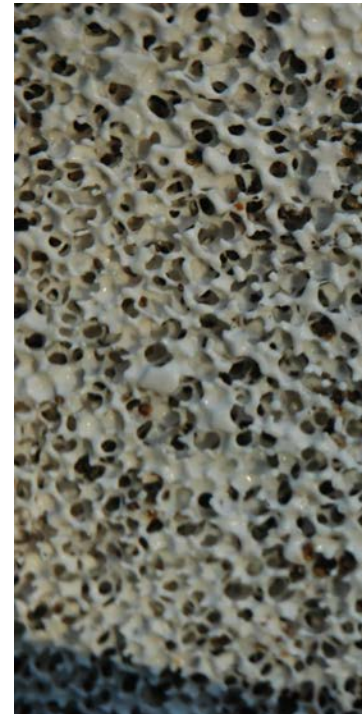
Relever le défi...

Passer de l'horizontale à la verticale



De la terre, de l'eau et du feu...

La céramique, une matière naturelle



Les essais dans l'atelier de céramique de Jacques Kaufmann



Première réalisation: un prototype, un brevet et une présentation au salon des inventions de Genève...

De l'idée à la fabrication industrielle

6 ans de recherche



Des écoles: **Changins et hepia**

Un industriel: **Creabeton**

Un soutien financier: l'**OFEV**

un produit: **SKYFLOR®**

Quatre composants

un élément constructif



La végétation



La céramique



Le substrat

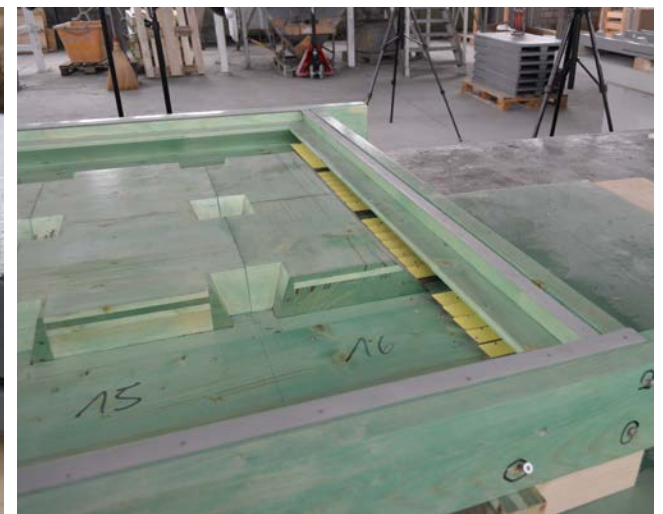
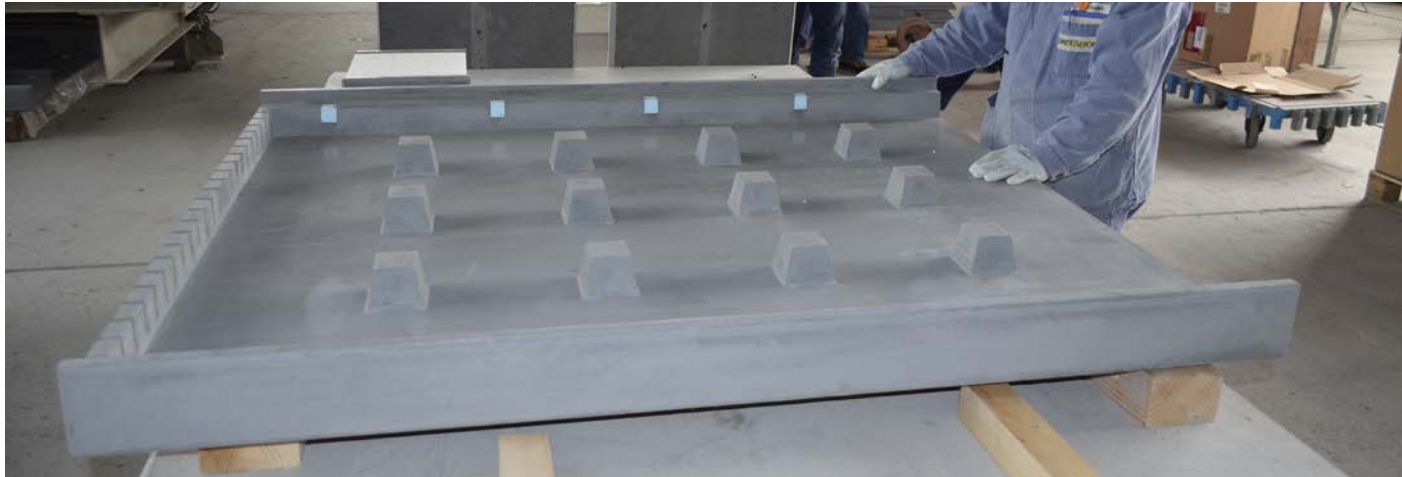


Le contenant





La construction du contenant une structure autoportante



La composition du substrat

Un substrat minéral simple



Fibre de coco
Argile expansée concassé 4 - 16 mm



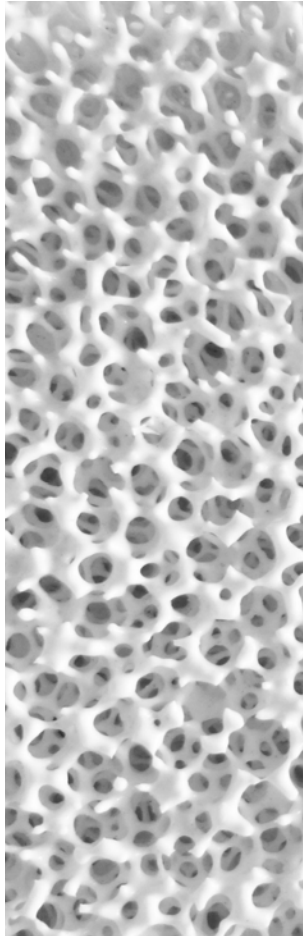


De la graine aux cotylédons

les étapes du semis



Graines



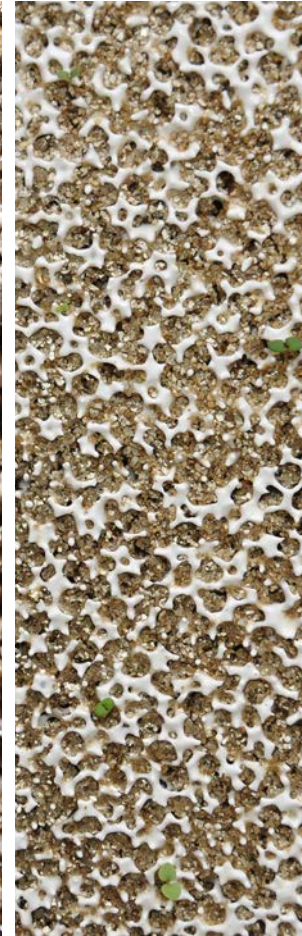
Céramique



Stokosorb



Vermiculite



Semis



Levée de graines



Techniques de végétalisation

une innovation de la technique de semis



Technique de semis vertical



Conditions de semis



Toile d'ombrage / brumisation

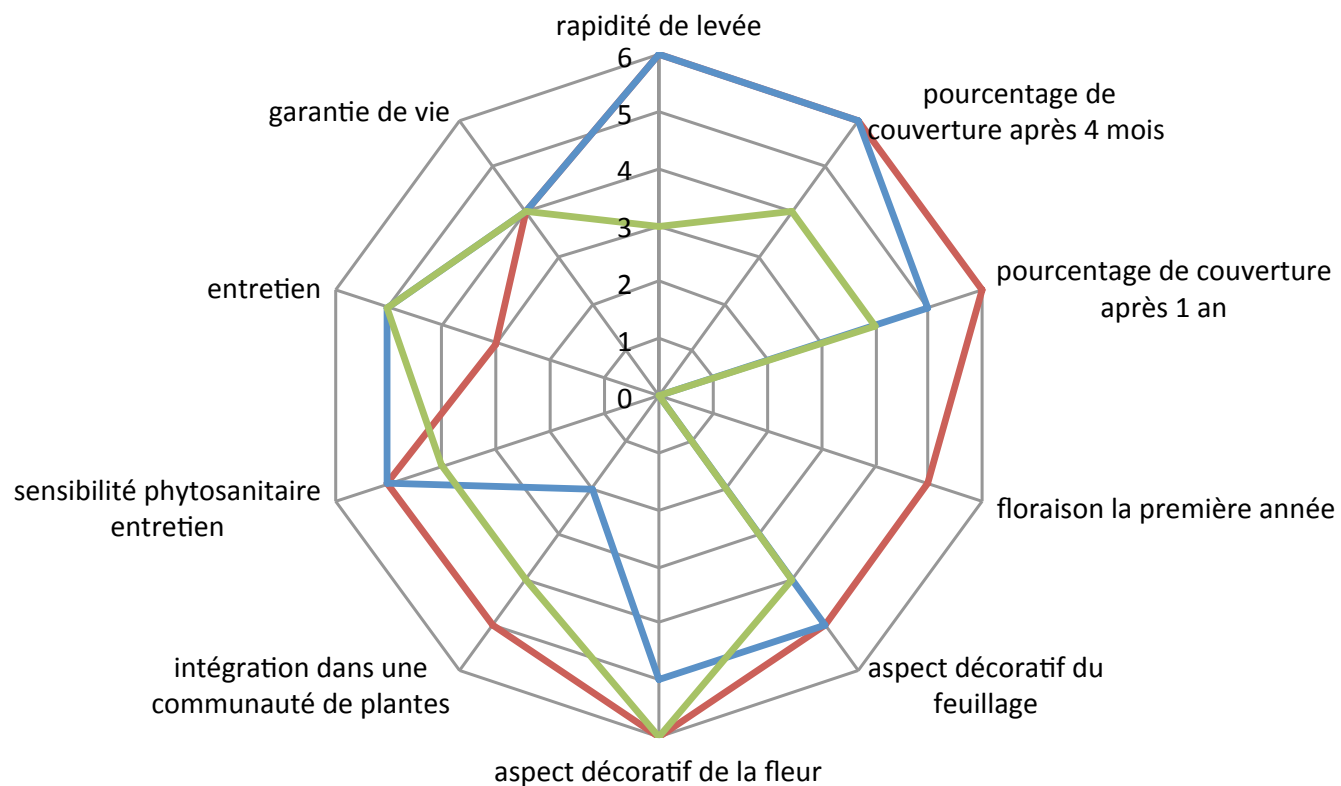


Germination,



EVALUATION DE LA PALETTE VÉGÉTALE

Observation dans la durée



Sedum album / Orpin blanc



Leontopodium alpinum / Edelweiss



Gypsophila repens / Gypsophile





GESTION DE L'IRRIGATION

Utilisation raisonnée de l'eau

Module: 120 x 240 cm

Irrigation: 30 minutes = 8 litres

Vitesse de percolation: 2.5×10^{-4} m/s

Surplus d'eau: environ 30%

Adaptation de ces données selon les situations

- . exposition
- . choix de la végétation
- . âge de la végétation
- . épaisseur de substrat

Le premier projet réalisé

Avenue Ernest Pictet à Genève



La façade



Le projet



La réalisation

LE SEMIS

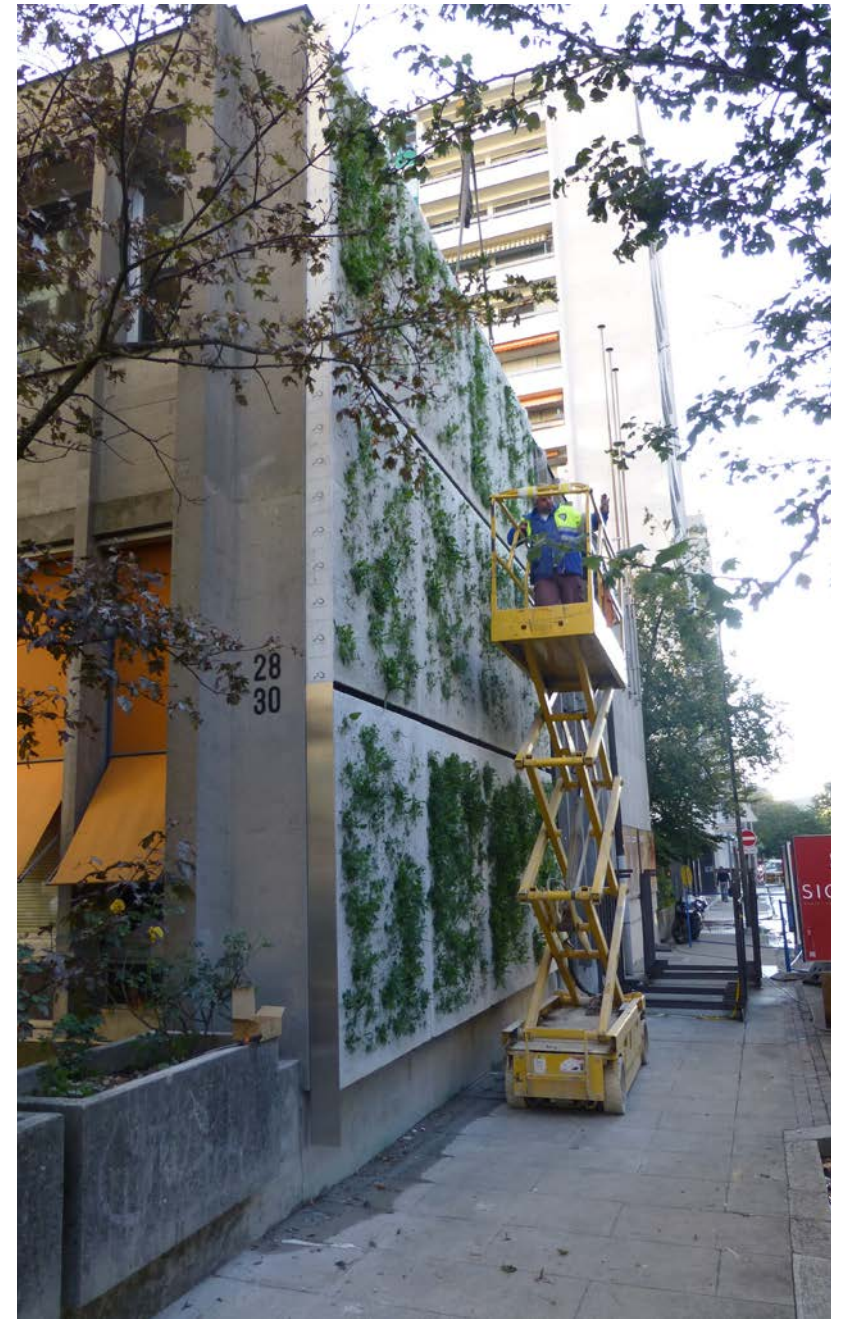


16 juillet 2013, Changins



5 août 2013, Changins

LA MISE EN PLACE



LE MUR



EXPOSITION

Bilan de trois ans de projets participatifs dans les quartiers

Par Antoine Grosjean. Mis à jour le 26.09.2013 2 Commentaires

Jusqu'au trois octobre, une expo présente les mini-chantiers, des réalisations éphémères à Châteline, Vieusseux et aux Libellules.



Genève, le 26 septembre, 30 av. Ernest Pictet, coup de projecteur sur les mini-chantiers, sur la photo, mini-chantier: le jardin vertical.

Un mur anti-bruit

Rue des Bercles à Neuchâtel





site internet : <http://www.skyflor.ch>

LE PRODUIT

un partenariat HES / industrie

[PHILOSOPHIE](#) | [PRODUKT](#) | [BEZUGSQUELLEN](#) | [REFERENZEN](#) | [KONTAKT](#) | [CREABETON](#)



GREEN UP THE CITY!



SKYFLOR

by Creabeton Matériaux SA | Switzerland

Aktuelles



SKYFLOR® – die grüne Lunge ...

... im urbanen Raum wertet graue Flächen in der Stadt optisch auf und wirkt als natürliche Klimaanlage.

[mehr](#)



Forum Grüne Wände

Am 19. September 2013 wurde SKYFLOR® anlässlich des Forums „Begrünte Fassaden“ erstmals einem Fachpublikum vorgestellt.

[Fotos](#)



Erste SKYFLOR® Fassade

Die erste SKYFLOR®-Fassade überhaupt! In Genf wurde am 26. September 2013 an der Rue Ernest-Pictet unter grossem Beifall das erste Objekt mit SKYFLOR® eingeweiht.

[mehr](#)

Creabeton
Matériaux une
entreprise de 

L'EQUIPE DE RECHERCHE

La transdisciplinarité

hepia haute école du paysage d'ingénierie et d'architecture de Genève

Projet de Paysage: Laurent Daune, Séraphin Hirtz

Végétalisation: Robert Perroulaz, Sébastien Polli

Energie environnement : Reto Camponovo, Peter Gallinelli

Modélisation 3D: Yacine Benmansour, Benjamin Dupont-Roy

EIC Ecole d'ingénieurs de Changins

Substrat: Stéphane Burgos

Indépendant

Céramiste: Jacques Kaufmann

SKYFLOR® Creabeton Matériaux SA

Recherche et développement:

Görge Blendermann, Agnès Petit, Marco Ammon.



DE NOUVELLES PISTES

Recherches futures

Cette recherche a permis de faire émerger de nouvelles pistes de développement :

- développer des murs végétalisés sans irrigation
- continuer le développement des murs d'intérieurs
- diversifier la palette végétale actuelle
- déterminer une palette végétale pour les pays tropicaux
- suivi botanique et entomologique des murs
- améliorer les murs anti-bruits végétalisés le long des routes
- recycler les eaux usées (grises) dans l'irrigation des murs



DE NOUVELLES PISTES

Une recherche en cours

Les maçonneries de pierres naturelles comme support de la nature en ville

Projet dirigé par S. Zerbi Architecte

Objectifs:

Inventer des joints de finition organiques et minéraux pour faciliter l'installation naturelle des plantes ou semer directement les joints des murs de pierres naturelles en ville.



A vous de jouer...

Merci de votre attention

DES JARDINS SUR LES MURS



FICHE TECHNIQUE



2 millions d'euros (40 murs)



2015



Localisation :

Une dizaine d'arrondissements avec des sites déjà identifiés

CHIFFRES CLES

108 MURS

Faire disparaître une quarantaine de murs aveugles en les végétalisant. Ce tour de passe-passe n'embellit pas seulement les quartiers concernés. Il contribue aussi à l'environnement - en créant un microclimat - et à la biodiversité, en offrant un abri aux oiseaux et aux petits mammifères

Et si on faisait respirer les murs ? Sous réserve de certaines conditions - visibilité depuis la rue, bon état du mur, pas de fenêtres, accord des propriétaires... -, la végétalisation embellit un mur aveugle ou un recoin délaissé. Le secret de cette nature qui se développe à la verticale : le recours à différentes techniques, en fonction de la hauteur. Soit à partir du sol, avec des plantes grimpantes aidées, au besoin, par une structure d'accroche formée de câbles tendus. Soit en intégrant la flore au bâtiment, grâce à des balconnières, des jardinières, voire un système plus complexe de placage de terre sur la façade.

Une fois installé, le mur végétalisé offre un refuge aux oiseaux, aux invertébrés et aux petits mammifères. Il constitue ainsi un véritable "corridor" leur permettant de rejoindre les parcs et jardins tout proches. Il joue aussi - à son échelle - un rôle de microclimat et améliore la qualité de l'air. Ainsi, tout le monde y gagne : les habitants, l'environnement et la biodiversité...

Dans le cadre de sa politique en faveur d'un Paris durable, la ville de Paris a déjà installé plus d'une centaine de murs végétalisés dans les différents quartiers de la capitale, auxquels s'ajoutent ceux réalisés par d'autres acteurs publics ou privés.