

Titre du projet : **Verti'SKIL**

Porteurs du projet : Nina Burgdorfer (nina.burgdorfer@epfl.ch)
Florian Bielser (florian.bielser@epfl.ch)
Membres de la commission PotaGR, TREE

Lieu d'implémentation : Partie de la façade sud du container du SKIL, surface de 3x3m

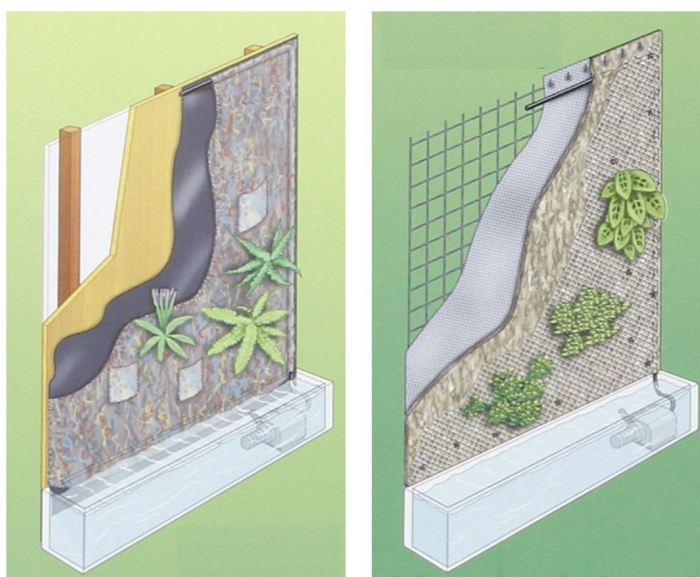


credit : Muriel Gerber/EPFL

Résumé

Le projet “**Verti'SKIL**” souhaite ramener la verdure sur le campus. En effet, depuis quelques années, le développement du campus de l'EPFL s'est effectué à un rythme effréné et à la fin de chaque chantier, nous nous posons souvent le même constat : On a remplacé un environnement naturel fournissant de précieux services écosystémiques¹ par un espace bétonné et écologiquement stérile. Ce projet veut prouver qu'il est possible de développer le mobilier urbain tout en préservant une partie des services écosystémiques. En effet, un mur végétal offre un refuge pour des insectes pollinisateurs, rafraîchit et humidifie l'environnement immédiat grâce à l'évapotranspiration des plantes, apporte une sensation de bien-être pour les personnes environnantes.

Le mur végétal pourrait donc être la solution idéale pour végétaliser un environnement avec peu de surfaces planes disponibles. Néanmoins, les mur végétalisés ne sont qu'à leur début, plusieurs types de murs ont été récemment développés à travers le monde et donc notre projet nécessitera une réflexion approfondie pour trouver le système le plus adapté à notre contexte.



Deux types de mur végétalisés selon J.-M. Groult

¹ Le terme service écosystémique définit tout bénéfice qu'obtient l'homme de manière directe ou indirecte des fonctions de l'écosystème naturel. (Bolund et Hunhammar, 1999)

Description du projet

Introduction

Ce projet est né de l'idée d'apporter plus de végétation sur le campus de l'EPFL qui voit son espace libre et ses champs disparaître au gré de nouveaux projets de construction. Le bâtiment du SKIL qui est un laboratoire offrant la possibilité aux étudiants de réaliser leurs idées tout en étant encadrés par des professionnels nous semble l'endroit adéquat pour implémenter notre mur végétal. Nous sommes déjà en contact avec les responsables du SKIL qui nous ont donné leur approbation sur l'utilisation de cette façade. Une culture hors-sol qui se situe de plus sur un support vertical est le défi principal de ce projet car ces techniques sont peu connues et peu développées pour le moment. Ces différents aspects auxquels nous ferons face constituent selon nous un caractère innovant car ils requièrent plus de questionnements et de recherches que si nous voulions élaborer des cultures traditionnelles. Le succès de plusieurs projets similaires, notamment en Suisse, nous a prouvé que cette technique de végétalisation est réalisable et nous a motivé à la développer à l'EPFL. Nous espérons que par la suite ce projet donnera lieu à d'autres réalisations similaires sur de plus grandes façades du campus.

Notre souhait est d'avoir à la fin de la construction réussi à construire la structure d'une façon durable ainsi que, plus tard, les plantes aient pu croître de manière régulière, à leur propre rythme et que le mur soit complètement recouvert. Ce projet incite à se poser des questions et découvrir d'autres substrats existants autre que la terre pour faire pousser des plantes. Cela nous permet également de nous familiariser avec la diversité de plantes qui peuvent pousser dans notre climat mais qui est trop souvent oubliée, les systèmes en monoculture étant trop souvent choisis.

Pendant la construction de la structure et pendant le recouvrement du mur par les plantes, les passants auront la possibilité d'être informés au sujet des avantages d'un mur végétalisé par la mise à disposition de panneaux explicatifs à ce sujet. Par ce biais, les étudiants et collaborateurs de l'EPFL seront sensibilisés à la surdensification de l'EPFL et le manque d'espaces verts. Dans un autre contexte, la visibilité d'un projet implanté sur le campus mené par des étudiants pourrait donner envie à d'autres étudiants ne connaissant pas les différentes possibilités d'être soutenu de réaliser leurs propres idées.

Impact

Le projet abouti aurait un impact dans plusieurs domaines. Premièrement, il améliorerait le bien-être et le cadre de vie des étudiants et des collaborateurs de l'EPFL grâce à l'effet de la présence de verdure. Deuxièmement, la structure recouvrant la façade ferait office de couche d'isolation pour le bâtiment SKIL. Troisièmement, la présence de plantes permet un rafraîchissement de l'air par un processus d'évapotranspiration ainsi qu'une épuration de l'air environnant. La création d'un endroit refuge pour la biodiversité est également rendue possible. Finalement, l'implication d'étudiants voulant aider ou participer à l'élaboration du projet permettra de sensibiliser et transmettre les connaissances acquises lors de l'élaboration du projet.

Pour faire connaître notre projet et toucher davantage de personnes, nous pensons communiquer l'avancée de notre projet via Facebook. La page Facebook de l'association PotaGR ainsi que celle de l'ENAC atteindront un public de personnes intéressées à des

sujets impliquant des projets de végétalisation et susciterait un plus grand intérêt à notre idée. Comme mentionné plus tôt, la pose d'un panneau explicatif serait un autre moyen de communication et informera d'autres étudiants ou même des personnes extérieures sur les avantages d'un mur végétal et les plantes présentes sur la structure.

Durabilité du projet

Notre démarche se veut durable dans le temps et avec le moins d'impact environnemental possible. Pour cela, nous essaierons d'utiliser des matériaux issus de la récupération, sur le campus ou ailleurs. De plus, la sélection des plantes se fera sur la base de leur résistance et résilience, les plantes vivaces (qui repoussent année après année sans besoin de replanter) seront favorisées et nous avons déjà trouvé des pépinières proposant des plantes bio et du réseau Demeter (biodynamie), en respect de l'environnement.

Pour l'irrigation, la démarche sera également axée sur une autonomie maximale ainsi qu'une utilisation de l'environnement immédiat. Nous désirons implémenter un système d'irrigation en circuit fermé incluant la récupération de l'eau de pluie sur le bâtiment du SKIL. Ce système sera alimenté par une pompe solaire qui permet une autonomie en électricité mais aussi en entretien.

Ce projet s'étendant sur trois phases: réflexion, construction et maintenance, seule la seconde créera des déchets conséquents, les deux autres nécessitent juste de l'apport humain. Il est possible qu'au cours des années il faille remplacer des plantes, les déchets résultant de cette tâche consistera uniquement en pot en plastique vide.

L'utilisation de matériaux non-recyclables ne se fera que pour la construction du mur. Le mur, une fois construit, ne devrait plus nécessiter d'apport de matière non-recyclable.

Impact sociaux

Le projet est porté par les membres de l'association étudiante TREE (Table Ronde des Étudiants en Environnement) et plus particulièrement par sa sous-section PotaGR. Étant donné que ce projet se veut durable dans la durée, il sera nécessaire d'avoir la collaboration d'étudiants s'en occupant année après année. L'association TREE permettra de créer ce lien et d'offrir la stabilité nécessaire entre les générations.

En dehors de l'impact interne à la section SIE, ce projet a aussi comme vocation de sensibiliser les personnes passant devant le mur à la problématique de la bétonisation de l'environnement urbain sans laisser de places aux essentiels écosystèmes naturels. Cela se fera à l'aide de panneaux explicatifs.



L'équipe de PotaGR autour de leur premier projet

Impacts économiques

Le travail investi par les étudiants est fait bénévolement. L'achat de la structure, des pompes et des plantes seront les dépenses principales. Les matériaux issus de la récupération seront favorisés afin de réduire les coûts et l'impact environnemental. Le laboratoire SKIL nous a offert également leur soutien technique pour permettre la réalisation du projet. De notre point de vue, notre projet serait réussi si la façade pouvait être entièrement recouverte de plantes à la rentrée 2020.

Bonus

La technologie de la culture verticale est peu développée car elle contient plusieurs défis techniques mais est aussi opposée aux principes actuels de construction de part la possible perte d'étanchéité du mur. Les développements urbains actuels tendent à omettre les espaces verts créant de larges déficits dans la biodiversité ainsi que les services écosystémiques que fournit un environnement naturel. Ce projet offre la visibilité à cette nouvelle technologie et démontre que son implémentation par des particuliers est réalisable.

Budget

Le budget est établi pour une surface de 3x3m². Ce budget est basé sur des approximations vu que la structure exacte du mur n'a pas été décidée et reste donc approximatif. De plus, certains matériaux pourront être issus du recyclage. Il s'agit donc d'une fourchette supérieure du budget.

Produit	Prix (CHF)
Plantons (100x + 20x remplacement)	1200
Feutres, 18 m ²	150
Grillage, 9 m ²	50
Pompes à eau solaire	250
Réservoir	150
Tuyaux d'irrigations 10m	50
Vis, écrous, serre-cable,...	20
Cable acier, 20m	50
Substrat (billes céramiques, fibre de coco)	300
Marge pour imprévus	300
Total:	2500

Annexes

Livres et articles utiles à notre projet :

Livres :

- Le mur végétal : de la nature à la ville; Patrick Blanc; 2008
- Créer un mur végétal : en intérieur et en extérieur; Jean-Michel Groult; 2008

Articles :

- Manso, 2014, *Green wall systems : A review of their characteristics*, doi:10.1016/j.rser.2014.07.203
- Mirzaei, 2010, *Approaches to study Urban Heat Island - Abilities and limitations*, doi:10.1016/j.buildenv.2010.04.001
- Robitu et al., 2005, *Modeling the influence of vegetation and water pond on urban microclimate*, doi:10.1016/j.solener.2005.06.015
- Irga et al., 2015, *Does urban forestry have a quantitative effect on ambient air quality in an urban environment?*, doi:10.1016/j.atmosenv.2015.08.050

Personnes contactées :

- Samuel Cotture, coordinateur au SKIL
- Claire Guenat, Professeur de Sciences du sol et collaboratrice au laboratoire des systèmes écologiques
- Sébastien Pena, Chef de culture au département Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève
- Nicolas Freyre Jardinier chef au département Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève