

## Introduction

La nouvelle Unité d'Enseignement ENAC Student Kreativity and Innovation Laboratory permet aux étudiants de mener des projets concrets qu'ils auront eux-mêmes décider dans un environnement de travail dédié. Organisé en petit groupe pour travailler sur leurs propres idées, ils bénéficient de l'accès à du matériel, des outils, des logiciels ainsi qu'au tutorat de coachs spécialisés.

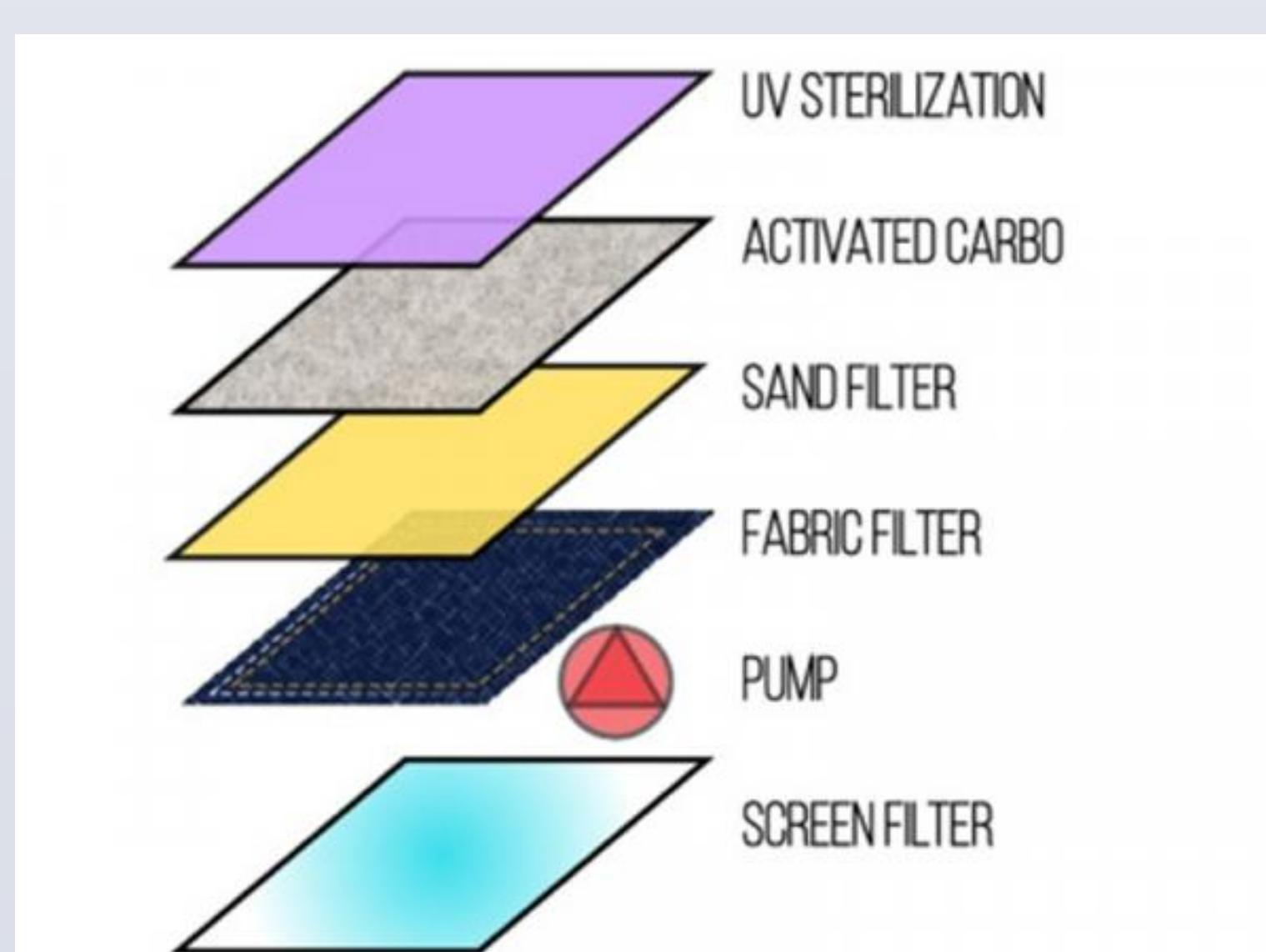
## Objectifs

Nous avons voulu nous baser sur la technologie Open-Source de la Showerloop de Jason Selvarajan, pour construire un prototype grâce à des instructions « Do it Yourself ». L'objectif était de s'autonomiser en fournissant un travail de recherche sur des matériaux locaux, et de découvrir les bases du prototypage et du travail manuel, ainsi que de réaliser l'analyse de cycle de vie de cette technologie.

## Principe de la Showerloop

La Showerloop est une douche cyclique qui récupère, filtre et réutilise l'eau en temps réel. Elle ne nécessite que 10 L d'eau par douche, au lieu de 100 en moyenne pour une douche de 10 minutes à un débit de 10 L/min.

Lorsqu'on l'enclenche, la quantité d'eau nécessaire au circuit sort par le pommeau de douche. Une fois l'eau utilisée et le corps savonné, l'eau passe dans le siphon, comme dans une douche standard. Elle traverse ensuite une pompe puis trois types de filtres inspirés des techniques de traitement des eaux enseignées en Environnement.



Un premier filtre à membrane retient toute les macro-particules qui peuvent bloquer la suite du circuit, tels que cheveux et poussières. Les filtres suivants sont constitués de sable et de charbon actif qui purifient l'eau. Le troisième filtre effectue une stérilisation par ultraviolets qui élimine les bactéries et les agents pathogènes. L'eau purifiée est ensuite réinjectée dans le pommeau de douche... et le circuit recommence. A la fin de la douche, les 10 litres d'eau rejoignent le canal ordinaire des eaux usées.

Les économies se ressentent alors sur sa facture d'eau qui diminue de 90%, mais aussi sur sa facture d'électricité car l'eau réinjectée dans le cycle a conservé une grande partie de sa chaleur. Un thermostat saura alors lui redonner les quelques degrés perdus, ce qui consomme beaucoup moins qu'un boîtier pour une centaine de litres

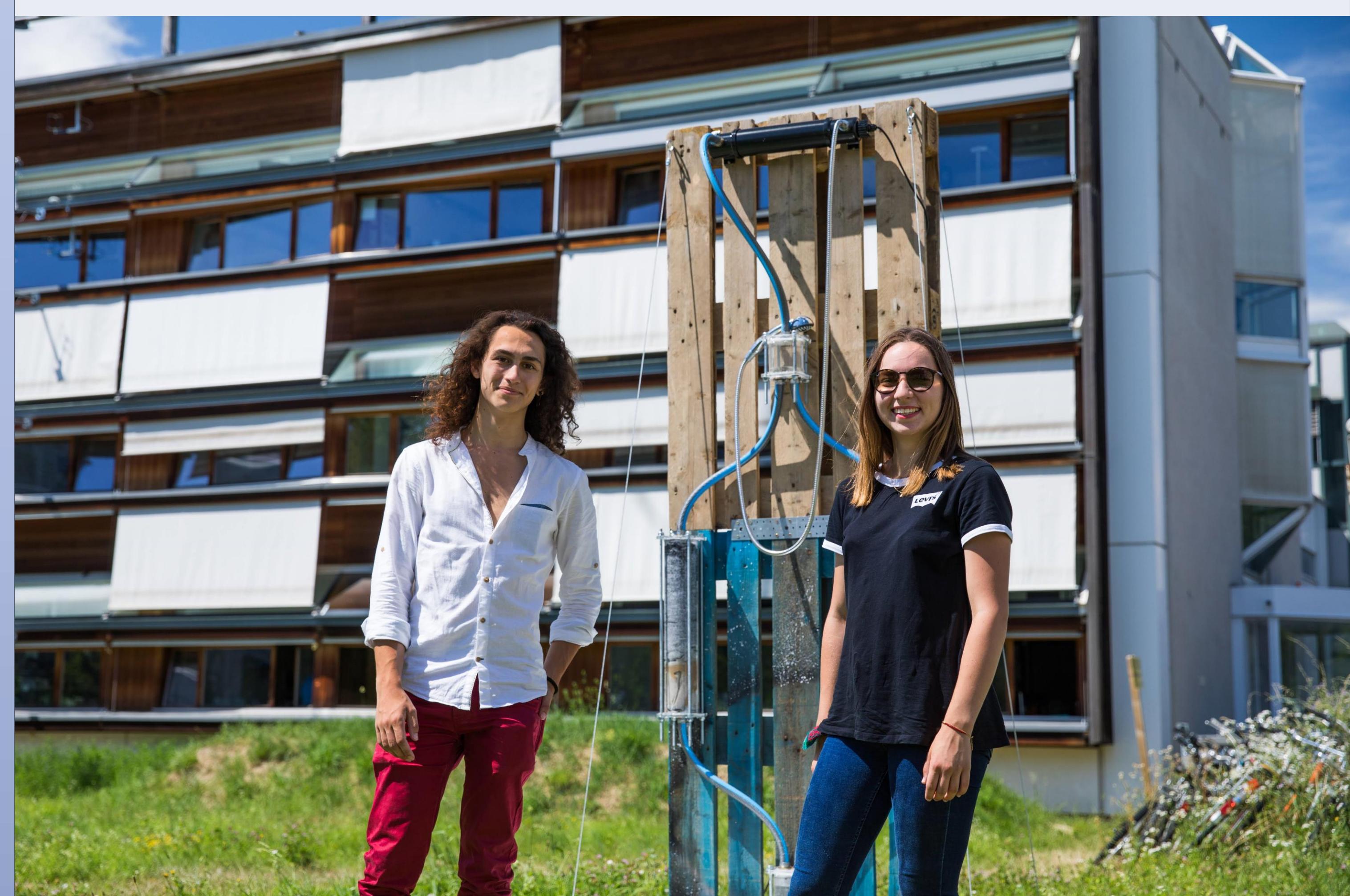


## Notre Prototype

C'est ainsi qu'en nous basant sur une liste de matériel Finlandais, nous avons réunis des matériaux Suisses nécessaires à la construction, assemblé un prototype en créant nous même un socle et testé ses capacités.

La recherche de matériaux locaux est la partie nous ayant pris le plus de temps à notre grande surprise, l'assemblage du prototype s'est réalisé en 4 jours entiers de travail mais n'a pas montré de grande difficultés, ce qui nous laisse confiant pour penser que cette technologie peut être diffusée à large échelle.

Notre prototype fonctionne ainsi, malgré quelques problèmes d'étanchéité pouvant être résolus par de meilleures matériaux, ce qui nous donne une belle vision des problèmes que nous pourrons rencontrer dans la suite du projet.



## La Suite

Avec ce projet nous avons candidaté à la première édition du concours du centre Coopération et Développement de l'EPFL, le *Development Impact Grants*, qui nous a permis de remporter une bourse pour aller construire 3 prototypes en Colombie en partenariat avec la Universidad Del Valle avec Marisa Boller, étudiante en Sciences et Ingénierie de l'Environnement.

Le but est de rédiger une publication scientifique pour convaincre les grandes infrastructures de pays émergeants comme les chaînes d'hôtels d'installer d'investir dans cette technologie pour lutter contre les pénuries d'eau.

Dans 1 an, lors de notre retour à l'EPFL, notre rêve serait alors de convaincre l'EPFL d'installer ces douches dans ses bâtiments, ceux de l'Unil et ceux du Centre Sportif. Le nouveau laboratoire ACT FOR CHANGE LAB semble alors être un espace dédié pour ces innovations.

Cela représenterait un investissement à court terme pour des bénéfices à long terme, et surtout, un campus plus durable.

