



Fi 37 – 2017 04 26

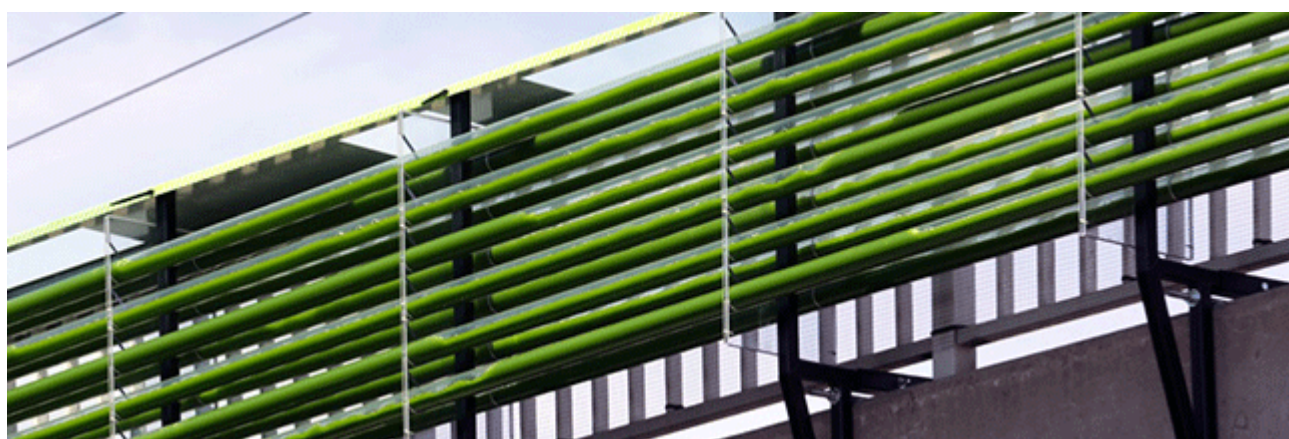
Biofaçades : des murs en micro-algues pour nettoyer les villes demain

<http://www.consoglobe.com/biofacades-murs-micro-algues-cg>

Extraction BDO

On connaissait les soupes d'algues, les farines de micro-algues, les cosmétiques à base de micro-algues... Mais avez-vous déjà imaginé des murs couverts de micro-algues ? C'est le pari d'un projet appelé SymbIO2, mené depuis plusieurs années par un cabinet d'architecte et un laboratoire.

Rédigé par Elise Racque, le 1 Feb 2016



Utiliser les murs de nos bâtiments pour y développer l'**algoculture** : c'est le **projet de biofaçade** développé depuis 2008 par l'agence d'architecture XTU, associée entre autres au laboratoire GEPEA et au groupe industriel Séché.

Un bouclier thermique pour économiser de l'énergie

Il s'agit de **cultiver des micro-algues à la surface même des murs**, grâce à des **photobioréacteurs plans**. Fermée l'hiver et maintenue à 25°C par l'algoculteur, la **biofaçade agit comme une serre** en accumulant l'énergie solaire, et crée un tampon thermique qui améliore l'isolation du bâtiment. Ouverte et ventilée l'été, elle fait de l'ombre à la structure.

Ces **biofaçades sont donc conçues comme des économiseurs d'énergie** : 50 % d'économie sur les besoins énergétiques du bâtiment, selon Olivier Scheffer, coordinateur du projet, que l'on peut entendre dans la vidéo ci-dessous. D'autant plus que les **photobioréacteurs** eux-mêmes fonctionnent comme de véritables panneaux solaires. Seuls 5 % de l'énergie solaire étant consommés par les algues, le reste peut être réutilisé pour chauffer le bâtiment.

Les micro-algues absorbent le CO₂

De plus en plus de projets fleurissent autour de l'agriculture urbaine, en façade et sur les toits. Alors **pourquoi privilégier l'algoculture** ? Présentes dans les océans, les lacs et les cours d'eau, les micro-algues absorbent la majeure partie du CO₂, puisqu'elles s'en nourrissent. Elles en consomment ainsi « *trois à cinq fois plus* » qu'une forêt en pleine croissance, souligne Olivier Scheffer.

Quel lien avec nos biofaçades ? Ces micro-algues peuvent non seulement réguler la consommation d'énergie du bâtiment qui les accueille, mais également se nourrir du CO₂ qu'il produit, par exemple celui émis par une chaudière.

De plus, les **micro-algues ne sont pas compliquées** : elles apprécient aussi le phosphate, l'azote et le soufre, présents en grandes quantités dans nos eaux usées. L'algoculture s'avère donc très

complémentaire des activités humaines dans une logique de développement durable, d'autant plus que les espèces cultivées vivent à des températures similaires aux nôtres : entre 20 et 30°C.

Après la récolte, les algues continuent... d'entretenir la façade

Que faire de ces micro-algues, qu'il faut récolter tous les deux jours, voire tous les jours ? On pense tout de suite au **biocarburant à base d'algues**. Cependant, le bilan économique d'une telle application serait défavorable, avec un coût beaucoup trop élevé. Pour destiner ces algues à la production d'énergie, il faudrait les cultiver sur des surfaces beaucoup plus importantes que quelques façades.

L'algoculture en façade se tourne donc vers le marché de la santé, et notamment des **cosmétiques**.

Où en est le projet ?

Depuis 2013, un prototype nommé SymbioBox tourne avec succès à St Nazaire. De plus, une **première biofaçade semi-industrielle** de 200 m² vient d'être livrée à la commune de Champs-sur-Marne. Installée sur une façade du Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), partenaire du projet, elle devrait être opérationnelle d'ici avril-mai 2016.

A long-terme, le groupe vise une industrialisation à grande-échelle, et notamment en Asie, zone géographique très prometteuse, car en manque crucial de surface cultivables.

Un projet illustratif du biomimétisme

Le **biomimétisme**, théorisé en 1997 par l'américaine Janine Benyus, est un mode de recherche qui s'inspire des solutions existant dans la nature pour répondre à des besoins humains. Le biomimétisme est notamment de plus en plus utilisé en architecture, pour construire des bâtiments consommant moins d'énergie.

Ainsi l'Eastgate Building, à Harare au Zimbabwe, est appelé l'immeuble termitière car il s'inspire du système d'aération mis en place par les termites dans leur habitat : il consomme environ 35 % d'énergie en moins qu'un bâtiment doté d'un système d'aération conventionnel.

L'agence d'architectes XTU fait partie des acteurs qui pensent la ville de demain comme une **ville biomimétique**, comme l'explique Olivier Scheffer : « *L'agence développe depuis bientôt 10 ans une approche métabolique de la ville, considérée comme un écosystème, en essayant d'y réintégrer la nature et le vivant, pas uniquement pour leurs aspects esthétiques, mais également pour les services économiques, sanitaires et écologiques rendus.* »

Une vision de la recherche et de l'urbanisme qui devrait se développer de plus en plus, sur une planète de plus en plus peuplée, de plus en plus urbanisée, et avec de moins en moins de surfaces cultivables. « *Avec ses 3,8 milliards d'années de Recherche et Développement, la nature a encore de nombreuses leçons à nous donner* », résume Olivier Scheffer.