



Fi 38 – 2017 09 16

# Et si on se servait des algues ?

Extraction BDE & BDO



## Plusieurs pistes de traitement de l'air par les algues semblent prometteuses...

L'action 10 du Plan de Protection de l'Atmosphère PPA13 impose aux constructeurs de tunnels de plus de 250m d'en traiter l'air vicié. Par contrat avec l'Etat, la SRL2, constructeur de la L2 est dans l'« obligation » d'innover... La Région se déclare « prête à aller chercher des subventions avec les dents ». L'Europe offre des budgets qui n'attendent qu'un porteur de projet et des co-financements... Alors qu'attend-on ???

### 1) AIRPACA : Les algues : une piste pour améliorer la qualité de l'air mais pas que... (14 septembre 2017)

<http://www.airpaca.org/actualite/innovation-les-algues-une-piste-pour-ameliorer-la-qualite-de-lair-mais-pas-que>



« Réduire la présence des gaz à effet de serre et de certains polluants comme le dioxyde d'azote ( $\text{NO}_2$ ) dans l'atmosphère grâce à des micro-algues puis utiliser ces dernières pour produire de l'énergie, tel est le défi à relever cette année à Fos-sur-Mer avec le projet innovant VASCO 2.

Cette expérimentation se déroule jusqu'à fin 2018 et les résultats

permettront de savoir si ce type d'installation est réalisable à grande échelle et si ce système permet, au-delà de la contribution à la transition énergétique, de réduire les rejets atmosphériques de  $\text{CO}_2$  et de  $\text{NO}_x$  de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer. »

### 2) Made in Marseille : CityTree le mur végétal qui purifie l'air comme 275 arbres (6 septembre 2017)

[http://madeinmarseille.net/29429-city-tree-mur-vegetal/?utm\\_source=wysija&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=NewsLetter\\_ALaUne](http://madeinmarseille.net/29429-city-tree-mur-vegetal/?utm_source=wysija&utm_medium=email&utm_campaign=NewsLetter_ALaUne)



« Dans notre rubrique inspiration, retrouvez cette semaine « CityTree », un mur végétal, inventé par la start-up allemande Green City Solutions, qui représente l'équivalent de 275 arbres et accélère ainsi la purification de l'air dans un rayon de 50 mètres alentour pour y réduire la pollution d'environ 30%.

CityTree est un concept révolutionnaire qui pourrait faire des petits. Grâce à des panneaux solaires et des capteurs performants, ce mur de 4 mètres de haut et 3 mètres de large utilise la mousse pour purifier l'air par la photosynthèse et absorbe 240 tonnes de gaz, de poussières et de particules par ans, soit l'équivalent de 275 arbres.

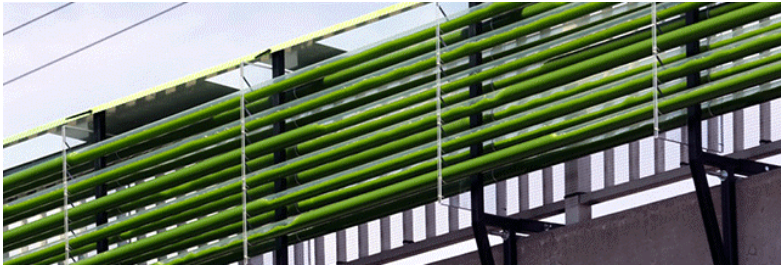
Ce mur végétal utilise un système de récupération d'eau de pluie pour « arroser » les plantes, des panneaux solaires et des capteurs pour réguler son humidité et sa température. Il fallait y penser ! Et le projet fait son chemin puisque de nombreuses villes s'y sont mises... Berlin en compte déjà quelques uns, Dresde et Klingenthal en Allemagne, Oslo, Budapest, ainsi que Hong Kong.

Le projet est actuellement en test à Paris, sur la place de la Nation : 3 « CityTree » ont été installés. Cela compenserait donc l'équivalent d'environ 1 500 voitures »

### 3) Conso Globe : Biofaçades : des murs en micro-algues pour nettoyer les villes demain (1<sup>er</sup> février 2016)

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

« 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.



*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.

Présentes dans les océans, les lacs et les cours d'eau, les micro-algues absorbent la majeure partie du CO<sub>2</sub>, puisqu'elles s'en nourrissent.

Depuis 2013, un prototype nommé SymbioBox tourne avec succès à St Nazaire. De plus, une **première biofaçade semi-industrielle** de 200 m<sup>2</sup> 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. »

### 4) Sciences et Avenir : Une colonne d'algues pour purifier l'air de nos villes (16 décembre 2015)

[https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/une-colonne-d-algues-pour-purifier-l-air-de-nos-villes\\_102457](https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/pollution/une-colonne-d-algues-pour-purifier-l-air-de-nos-villes_102457)



« Non seulement ce dispositif capture du CO<sub>2</sub> et rejette de l'oxygène, mais en plus il devient une source de biogaz pour le chauffage des villes.

Pourquoi se contenter de réduire les sources d'émission alors qu'il est possible d'en extraire une partie depuis l'atmosphère ? C'est ce que propose l'entreprise Suez, en partenariat avec la start-up française Fermentalg. Leur idée consiste à installer sur des sites pollués (zones industrielles, milieu urbain, axes à fort trafic routier...) de hautes colonnes en verre renfermant, à la manière d'un aquarium, une grande quantité d'eau. À l'intérieur, des microalgues croissent et se multiplient très rapidement. Comme toute matière végétale, ces algues renferment des chloroplastes, qui vont leur permettre de capter la lumière et de l'utiliser comme source d'énergie pour transformer le dioxyde de carbone environnant en oxygène grâce à une réaction biochimique bien connue : la photosynthèse.

#### **Capter le CO<sub>2</sub> pour en faire du biogaz**

Certes, alimenter ces rangées de lampes et les pompes faisant circuler l'air à l'intérieur de la colonne, cela consomme de l'électricité. Mais le bilan carbone de l'ensemble du système demeure extrêmement positif, assurent ses concepteurs qui chiffrent à entre 1 et 10.000 tonnes, la quantité de carbone que capture un tel dispositif en une année. "Un puits de carbone de 1m<sup>3</sup> d'eau permet de fixer une quantité de CO<sub>2</sub> équivalente à celles de 100 arbres" affirment les concepteurs de ce

dispositif. Lorsque la population d'algues devient trop importante, un système de pompes assure la vidange automatique du contenu de la colonne dans le réseau des eaux usées de la ville (auquel il faudra bien évidemment la relier). Les algues sont alors charriées jusqu'à la station d'épuration voisine dans laquelle la matière organique qui les constitue est transformée en biogaz dans des unités de méthanisation. »