

# DE LA DÉPOLLUTION À L'ÉNERGIE POSITIVE

La technologie développée consiste à recycler les eaux usées, le CO<sub>2</sub> et les déchets organiques issus des bâtiments pour nourrir des cultures de phytoplancton (micro-algues) dans des bassins fermés installés en toitures, terrasses ou façades des bâtiments aux fins de produire une biomasse algale transformable in situ en source d'énergies.



Vue du bâtiment pilote, l'Urbanlab, conçu par les architectes Manuelle Gautrand et Axel Schoener, à La Défense Seine Arche, à Nanterre.

Vue du système tubulaire de photo-bioréacteurs (bassins de culture) déployé sur la terrasse de l'Urbanlab.

Mario Cacères, auteur du projet Algae Green Loop, conçu et primé dans le cadre de l'initiative « Chicago Decarbonization Plan ».

Les systèmes Ennesys sont conçus pour s'adapter à tous types de bâtiments :



- Bureaux
- Logements



- Centres commerciaux
- Grands équipements sportifs



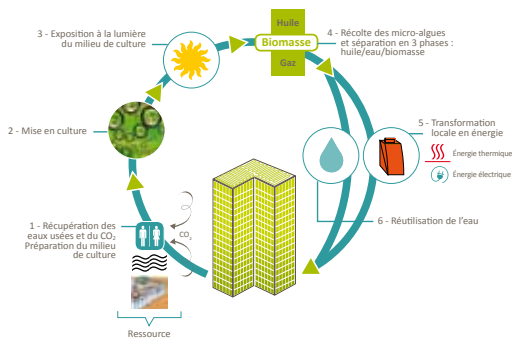
- Équipements scolaires
- Usines...

Une solution biomimétique qui offre le triple avantage de dépolluer les eaux usées, de produire une source d'énergies renouvelables et de contribuer à l'isolation thermique des bâtiments.

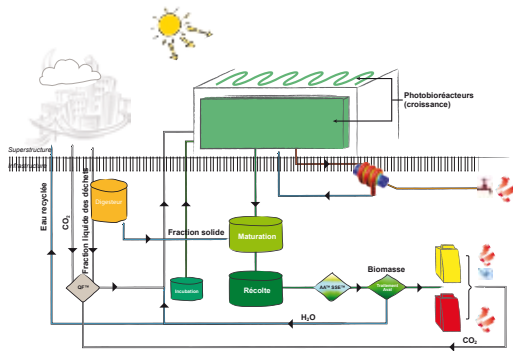
# « RIEN NE SE PERD, RIEN NE SE CRÉE, TOUT SE TRANSFORME »

Antoine de Lavoisier – 1789, d'après Anaxagore de Clazomènes vers 450 av. J.C.

**LES SYSTÈMES SONT CONÇUS POUR NE PAS PRENDRE DE PLACE AU SOL, LES BASSINS DE CULTURE ÉTANT INSTALLÉS EN FAÇADES OU TOITURES DES BÂTIMENTS**



**LE SYSTÈME ENNESYS PERMET UNE VALORISATION IN SITU**



2 tonnes de CO<sub>2</sub>  
+ 1000 m<sup>3</sup> d'eaux usées

= 1 tonne de biomasse  
= 10 MWh + 1000 m<sup>3</sup> d'eau clarifiée

**1.** Les cultures sont alimentées par un milieu aqueux composé d'eaux usées (eaux noires) diluées et de CO<sub>2</sub>.

**2.** La croissance du phytoplancton est amorcée en superstructure des bâtiments (toitures et/ou façades) par photosynthèse dans des photobioréacteurs (bassins de culture) sous forme de panneaux de faible épaisseur ou systèmes tubulaires.

**3.** Lorsque le milieu de culture a atteint une certaine concentration en phytoplancton, il est transféré dans des cuves de maturation pour optimiser sa composition lipidique par absorption de nutriments organiques solides

**4.** En fin de cycle, le phytoplancton est récolté sous forme d'une biomasse algale de même pouvoir énergétique que le charbon et qui séparée de 99 % de sa teneur en eau, peut être conditionnée et stockée dans un état :

- solide (granulés)
  - liquide (biofuel)
  - ou gazeux (biogaz)
- de sorte à alimenter le site en énergie électrique et/ou thermique et en froid.

**5.** L'eau, ayant été utilisée pour alimenter le système, étant débarrassée de ses polluants à l'issue de ce cycle de production peut être réutilisée pour les usages traditionnels des eaux grises : chasses d'eau, nettoyage des sols, voiries, voitures, arrosage des espaces verts.

**ennesys**  
ENVIRONMENTAL ENERGY SYSTEMS

CONTACT :  
JSAVOIX@ENNESYS.COM  
TEL : + 33 (0) 1 41 32 26 70

URBANLAB  
6/8, rue d'Arras  
La Défense Seine-Arche  
92000 Nanterre

[www.ennesys.com](http://www.ennesys.com)