

Innovation & Technologie

Des murs végétalisés, testés à Genève, pour éliminer les pesticides des effluents

Dépollution La Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture (Hepia) a breveté des panneaux recouverts de plantes. Ils sont intégrés à un système de dépollution des eaux ou à des ouvrages architecturaux

Gislaïne Bloch

Au cœur de Genève, sur le toit d'un immeuble, trois panneaux recouverts de sédum, de plantes aromatiques ou de fleurs se dorment au soleil. Il ne s'agit pas de l'œuvre d'un artiste mais du travail de la Haute Ecole du paysage, d'ingénierie et d'architecture (Hepia).

Ces trois panneaux sont testés à l'air libre avant de rejoindre un système novateur de dépollution des eaux ou d'être intégrés à des ouvrages architecturaux. «Les agriculteurs et les jardiniers sont amenés à utiliser de nombreux traitements phytosanitaires qui sont la cause de 50 à 90% de la pollution des eaux naturelles en pesticides, rappelle Pascal Boivin, professeur à l'Hepia, responsable du Laboratoire sols et substrats. Cette pollution préoccupante est non seulement responsable de la dégradation de la biologie aquatique, mais également suspectée d'être à l'origine de certaines épидémiologies: cancer, stérilité, perturbations endocriniennes, dégénérescences neurologiques.»

«Ces enveloppes végétales participent à l'épuration de l'air et l'insonorisation des bâtiments»

Sur le site de Lullier à Jussy (GE), un mur végétalisé a été érigé dans l'espace de lavage des effluents de l'Hepia. Le système, à l'air libre, permet de purifier les 16 mètres cubes d'effluents annuels du centre de production. Ceux-ci transitent par le haut du mur et l'irriguent. Au fur et à mesure, ces eaux usées sont éliminées par les plantes. L'eau s'évapore par les feuilles des végétaux. Quant aux pesticides, ils sont détruits par les micro-organismes contenus dans le sol.

Ce mur ensemencé, qui vient d'ailleurs de faire l'objet d'un brevet, est conçu à partir de terre et de paille. «La paille est une source de

carbone pour les micro-organismes. Les racines des végétaux alimentent et stimulent, pour leur part, ces bactéries», explique Pascal Boivin.

Un tel système devrait concentrer les effluents qui émanent des exploitations agricoles, de parcs, golfs ou jardins. «Le système, prévu en circuit fermé, est autonome et nous pensons qu'il a une durée de vie illimitée», précise Pascal Boivin.

Ce type de purificateur d'eaux existe déjà mais sous une autre forme. Introduits dans les années 2000, ces systèmes dénommés Biobed sont des fosses, également remplies de terre et de paille. «Ces cuves présentent trois limitations essentielles. Elles doivent occuper un volume et une surface au sol

considérables pour assurer l'évaporation de l'eau et être irriguées très fréquemment avec les effluents. Etant fortement irrigués et peu ou pas végétalisés, ces Biobed évaporent directement l'effluent et donc pour une part les produits phytosanitaires. Enfin, ils ont tendance à s'engorger d'eau et donc à asphyxier les micro-organismes chargés de dégrader les pesticides», souligne le professeur à l'Hepia.

Un diplômé de la HES-SO crée actuellement une start-up pour commercialiser le système de mur vertical végétalisé. Des accords avec différents fabricants sont en cours. Le prix du système n'est pas encore défini mais devrait avoisiner quelques milliers de francs. Pour 16 mètres cube d'effluents, il

faudra prévoir un mur de 32 mètres carrés. Par comparaison, une personne consomme en moyenne 55 mètres cubes d'eau par an.

Autre vocation du système: le domaine de la construction. Pour cette application, ces murs ne sont plus constitués de terre et de paille mais de matière poreuse en céramique qui permet aux graines de germer. Les racines des plantes trouvent de l'eau et des matières nutritives dans le substrat minéral de la paroi. Les plantes peuvent s'enraciner grâce aux concavités où circulent l'eau et l'air.

Sous la houlette d'un architecte paysagiste, une équipe pluridisciplinaire a été constituée, composée d'agronomes, de thermiciens du bâtiment, d'architectes, d'architectes d'intérieur et d'un céra-

miste. Le défi consistait à trouver les conditions de vie pour que des plantes à la verticale puissent disposer d'un substrat, qu'elles ne consomment pas trop d'eau et demandent peu d'entretien.

L'équipe a travaillé durant deux ans et finalement le procédé a été breveté en début d'année. «Ces modules ont la faculté de s'emplier et se juxtaposer. Ils seront directement intégrés dans la construction du bâtiment, précise Pascal Boivin. Ces enveloppes végétales sont également capables de filtrer les poussières, de fixer les polluants, de purifier les eaux de toiture et de limiter les risques de crises urbaines. Elles participeront ainsi à l'épuration de l'air, la régulation thermique et l'insonorisation des bâtiments.»

Solstis rachète l'énergie solaire de ses futurs clients

Electricité l'installateur lausannois subventionnera, à hauteur de 45 centimes par kWh, la production d'énergie

«Avec une installation photovoltaïque sur son toit, une partie de l'énergie produite est injectée dans le réseau et participe à la production électrique au même titre

que n'importe quel producteur d'électricité», souligne Jacques Bonvin, directeur de la société lausannoise Solstis. Cet installateur photovoltaïque propose de rach-

ter pendant une année l'électricité solaire de ses futurs clients.

Le rachat de la production d'électricité photovoltaïque est une réalité dans plusieurs pays d'Europe, Allemagne en tête. En

Suisse, depuis le premier janvier 2009, les producteurs d'énergie solaire reçoivent une contribution fixe pour chaque kilowattheure (kWh) injecté dans le réseau, et ce pendant 25 ans. L'opération a été victime de son succès: les 320 millions à disposition ont été épuisés fin janvier 2009. «Aujourd'hui plusieurs milliers de dossiers sont sur liste d'attente», précise Jacques Bonvin. Pour ceux-ci, le surplus d'énergie injecté dans le réseau est déduit de la consommation électrique. «Or, il est trois fois plus avanta-

Le 4 mars dernier, le Conseil national et le Conseil des Etats ont accepté de relever cette contribution à 0,9 centime, mais le programme est toujours en attente.

Action commerciale

La société Solstis a décidé de prendre les devants. Elle propose à toute personne qui s'engage pour la construction d'une centrale solaire sur son toit de racheter la totalité de sa production du-

rant la première année de fonctionnement. L'installateur subventionnera, à hauteur de 45 centimes par kWh, la production d'énergie solaire de ses clients.

Une action, certes commerciale, mais originale, selon la société lausannoise. «Les particuliers ont ainsi la possibilité de se lancer dans l'aventure solaire sans devoir attendre le déblocage du programme gouvernemental», précise son directeur. G. B.

Des systèmes qui remplacent les tuiles

Fondée en 1996 par deux chercheurs du Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment de l'EPFL, Pascal Affolter et Jacques Bonvin, la société lausan-

ne, dans le canton de Berne, l'entreprise installe en moyenne 15 000 mètres carrés de panneaux photovoltaïques chaque année. Parmi les dernières technologies, elle développe des cellules

Paraît chaque ma

Le Temps
Mardi 30 mars 2010

Radar

Disque

● Un procédé permet de redonner vie aux vieux microscopions craquelés ou cassés. A partir d'une photographie haute résolution un logiciel recrée le son initial. Projet Visual Audio, lancé en 1999 à l'Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg avec Phonothèque nationale à Lugano, arrive à maturité cette année, selon l'émission *Nouvelles* de la TSR. Le principe consiste à photographier le disque afin de visualiser avec précision la forme du sillon. Un logiciel recrée ensuite la forme d'onde du son à partir de cette image. «Nous produisons des fichiers à haute résolution pour l'archivage, se réjouit Stefano S. Cavaglieri, directeur technique de la Phonothèque nationale, citée dans l'émission. Et, pour le grand public, nous générons des fichiers comprimés en MP3.» (L)

Automobile

● Les voitures peuvent-elles communiquer entre elles pour coordonner et améliorer la sécurité routière? Un test, en conditions réelles, initié par la Commission européenne à Amsterdam soumet le démontrer. Cet essai routier, qui se tient autour de l'aéroport d'Amsterdam, utilise plusieurs voitures qui communiquent entre elles ainsi qu'avec des infrastructures routières (panneaux de signalisation, feux, centres de gestion). Le but était de prévenir des accidents de la circulation. Par exemple, une voiture accidentée et arrêtée derrière un virage peut avertir les conducteurs d'autres véhicules qui y a eu un accident. (L)

Pneus

● D'ici à cinq ans, les conducteurs pourront peut-être apercevoir les routes avec des pneus plus vertes. Selon le site *future-sciences.com* partenariat avec la société de biotechnologie Genencor, Goodyear vient en effet d'annoncer une mise au point d'un nouveau procédé pour produire du caoutchouc à base d'isoprène d'origine naturelle. Actuellement, il faut près de 27 litres de pétrole brut pour produire un pneu. Or le pétrole est une matière première non renouvelable, dont le prix appelé à croître au fur et à mesure de sa raréfaction. (L)

Ecran

● L'hebdomadaire italien *Panorama* a annoncé que son prochain numéro contiendrait un mini-écran vidéo permettant la diffusion de publicités. La technologie baptisée Video in Print (VIP), permet la diffusion de spots publicitaires sur un mini-écran LCD contenu dans les pages du magazine. Cette innovation technologique a été utilisée pour la première fois en septembre de l'année dans le magazine *Entertainment Weekly*. (AFP)

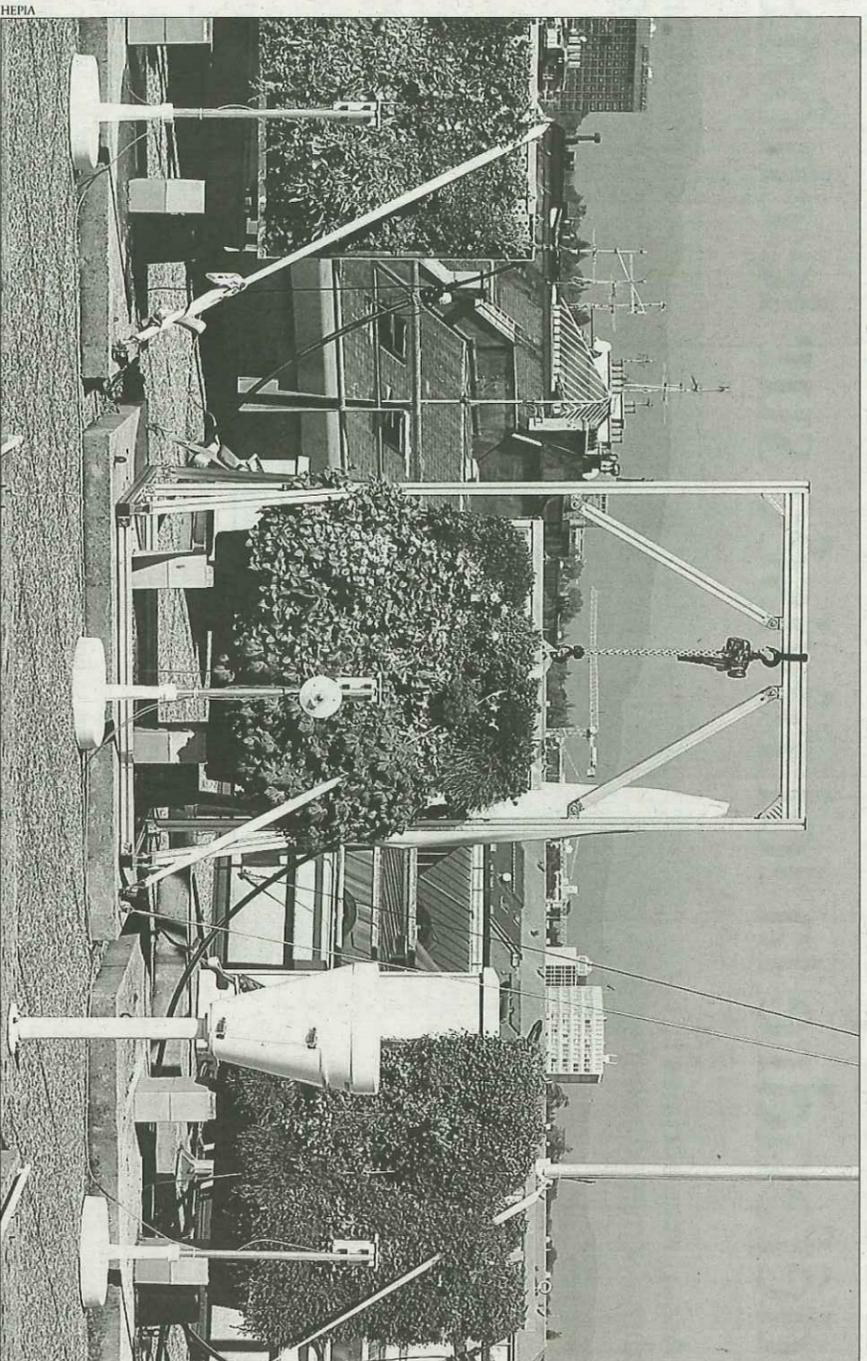
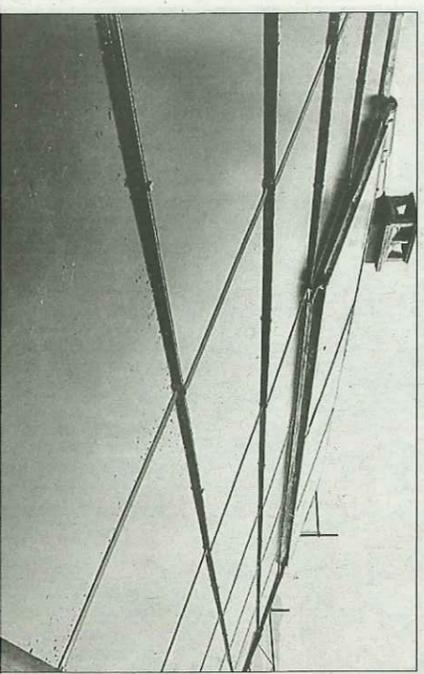
Agenda

Du 16 mars au 8 avril

● Prix Acier 09, exposition itinérante. Lieu: Haute Ecole d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD), route de Châtenaux 1, Yverdon-les-Bains. Prix plus de détails: http://www.cett.ch/fr/prix_acier.php

Du 15 au 18 avril

● Energissima, salon qui représente toutes les filières des énergies renouvelables. Lieu: Fortin Fibouing, Expo Centre SA, route de l'Ind 12, Crêt de la Neige, 1700



Murs végétalisés en cours de test sur le toit d'un immeuble au cœur de Genève. Ces trois panneaux sont testés à l'air libre avant de rejoindre un système novateur de dépollution des eaux ou d'être intégrés à des ouvrages architecturaux. ARCHIVES