

Face à un marché des végétaux stagnant depuis quelques années, les producteurs de l'horticulture connaissent des périodes difficiles. Afin de redynamiser la filière horticole, la recherche de nouvelles fonctions et de nouveaux usages pour le végétal d'ornement peut générer des compléments de revenus pour les horticulteurs. Par ailleurs, les productions ornementales sont soumises à une saisonnalité commerciale de plus en plus marquée. Ceci implique une sous-utilisation des outils de production et notamment des surfaces de serres. Dans ce contexte, l'objectif de ce bulletin de veille est de donner des éléments de réflexion aux producteurs pour les aider à trouver des compléments de revenus et à mieux valoriser les surfaces de production en dehors des périodes de cultures horticoles habituelles.

## Numéro spécial « Agriculture urbaine »

**L'agriculture urbaine**, aujourd'hui en pleine émergence, se développe dans de nombreuses villes partout dans le monde : des **projets d'exploitation agricole se créent dans les villes denses ou à proximité, générant des produits ou services à destination des citoyens**. C'est une démarche qui ouvre de larges réflexions : accès à des produits alimentaires locaux et de qualité, développement des compétences des populations locales, création d'emplois dans les villes, sensibilisation du citoyen au monde vivant...

Depuis 2015, l'étude des différentes formes d'agriculture urbaine et de leur potentiel pour la filière constitue l'une des **orientations stratégiques** d'ASTREDHOR. L'Institut cherche à comprendre les marchés et comportements des consommateurs, et veut mettre en place une offre de produits et de services qui répond aux attentes du consommateur. Le développement de ce type d'agriculture conduit à la création de **nouveaux métiers** auxquels la filière horticole doit contribuer, car **elle est capable de répondre aux besoins en techniques et technologies des projets d'agriculture urbaine**.

L'Institut technique de l'horticulture a donc souhaité proposer ce **numéro spécial "agriculture urbaine"** pour éclairer sur les enjeux de cette thématique. Dans cette dynamique, la 10<sup>ème</sup> édition **des Journées d'ASTREDHOR**, "Horticulteurs, pépiniéristes, paysagistes : des spécialistes au cœur de l'agriculture urbaine", se tiendra les **20 et 21 janvier 2016** à Paris et en Ile-de-France. Cet événement, rendez-vous incontournable sur l'innovation pour les professionnels, permettra de dresser un panorama des différentes formes d'agriculture urbaine, et d'étudier les axes de développement économique de ce nouveau marché. **Inscriptions, programme détaillé et informations sur [www.journeesastredhor.fr](http://www.journeesastredhor.fr)**



Les produits, services ou projets faisant l'objet d'une intervention lors des Journées d'ASTREDHOR.

## Produits et services pour les particuliers

### Enno, l'aquarium potager

La société Farm Up, basée à Paris, a développé le concept Enno, en l'honneur des deux éléments fondamentaux pour le monde vivant, N (azote) et O (oxygène). Enno permet de faire pousser des herbes aromatiques chez soi en recyclant l'eau de son poisson combattant.

Enno utilise le principe de l'aquaponie pour faire pousser ses herbes aromatiques. Les déchets du poisson servent d'engrais organique pour les plantes qui filtrent l'eau pour le poisson. Une pompe électrique s'occupe de faire circuler l'eau dans le système.

Source : <http://www.farmup.fr>



### Nature et Potager en Ville, des mini-potagers en sacs de culture

Marie-Dominique Pivetaud, associée à Jean-Christophe Legendre, a lancé en 2013 Nature et Potager en Ville, une société installée à Bordeaux qui propose des mini-potagers pour les particuliers et les professionnels. Ils permettent à chacun de jardiner dans les grandes villes, notamment sur les balcons, terrasses et toits.

Ces mini-potagers sont cultivés dans des sacs de culture fabriqués en géotextile. Ils contiennent un mélange de plantes potagères, aromatiques et mellifères, d'arbustes à fruits, de plantes à bulbe, de grimpantes parfumées ou de plantes comestibles, sélectionnées essentiellement parmi des variétés vivaces et rustiques. Les végétaux sont produits localement par des horticulteurs ou pépiniéristes bio ou en agriculture raisonnée. Les plantes sont laissées en culture de trois semaines à plusieurs mois, puis sont revendues sur les marchés de Bordeaux et des environs ou installés directement chez les clients.

Nature et Potager en Ville propose aussi la conception de potagers de ville sur mesure, pour les entreprises, restaurants, bailleurs sociaux, écoles et maisons de retraite.

Source : <http://www.natureetpotagerenville.fr>



### Windowfarms, des potagers de fenêtres

Le projet Windowfarms, fondé par une start-up new-yorkaise en 2009 et mené par la designer Britta Riley, consiste à construire soi-même un potager vertical d'intérieur avec arrosage automatisé en utilisant la fenêtre comme source de lumière. Une windowfarm est un système hydroponique vertical fait de bouteilles recyclées et autres éléments courants du quotidien. Il est utilisé pour cultiver ses propres épices et légumes toute l'année en intérieur. Ce système permet d'utiliser beaucoup moins d'eau qu'avec un arrosage classique.

Autour de ce projet s'est créée une communauté virtuelle de milliers de membres pour échanger conseils et bonnes pratiques. De nombreux tutoriels sont disponibles en ligne pour aider à la mise en place du système.

Sources : <https://store.windowfarms.com>

<http://www.ohlovelyplace.com/2014/05/les-windowfarms-ces-potagers-dappartements.html>

## Produits et services pour les entreprises

### Topager, un potager sur toit pour une brasserie

L'entreprise Topager, fondée par Nicolas Bel qui a développé le potager expérimental du toit d'AgroParisTech à Paris, a construit un potager sur la toiture de l'hôtel Pullman Tour Eiffel pour la brasserie Frame. Celle-ci dispose depuis mai 2014 d'un espace cultivable de 600 m<sup>2</sup> dont les légumes et les fruits sont utilisés directement pour la confection des plats du restaurant et des cocktails du bar.

Le premier objectif du projet est de réduire les déchets organiques générés par le restaurant. Le composteur constitue donc un élément important du potager. Le toit entier est végétalisé et abrite des carrés de jardin. On observe quelques clématites au milieu des bacs. Des haies de plantes persistantes permettent aussi aux coccinelles de se fixer et de contrôler les ravageurs. On y trouve également un poulailler : les poules contribuent à réduire les déchets organiques et fournissent quelques œufs. Des abeilles viennent même polliniser les légumes. L'entreprise développe aussi un potager test pour la culture et la vente de mesclun (photo du bas).

Source : <http://www.rustica.fr/articles-jardin/potager-pour-brasserie-frame-a-paris-75,8347.html>

[http://www.lemonde.fr/planete/visuel/2014/11/15/et-si-on-essayait-l-agriculture-sur-toit\\_4521326\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/visuel/2014/11/15/et-si-on-essayait-l-agriculture-sur-toit_4521326_3244.html)



### Yellogarden, des potagers pour créer du lien dans l'entreprise

Yellogarden (Paris) a pour mission d'implanter des potagers dans les lieux de travail et de connecter les salariés à ces espaces. Coaching en jardinage, fiches pratiques, organisation de pique-nique et livraison de plants sont autant de services que la société peut apporter aux entreprises. Idéal pour un teambuilding permanent !

Source : <http://www.yellogarden.com>



### Urban Cultivator, des plantes aromatiques toujours fraîches chez le restaurateur

L'Urban Cultivator, testé par ASTREDHOR Grand Est, correspond à une vitrine, non pas réfrigérée, mais au contraire chauffée et éclairée afin que les plantes puissent vivre et se développer à l'intérieur. La description n'est pas complète si on oublie de mentionner le branchement pour une arrivée d'eau et une sortie pour les excès d'eau. Cet appareil peut venir se loger dans nos cuisines mais aussi chez les restaurateurs. Les plantes aromatiques cultivées en aéroponie sans aucun support sont commercialisées prêtes à être consommées et stockées dans l'appareil (cf. photo). La plante peut se conserver ainsi pendant un mois. Le restaurateur a donc toujours à disposition du matériel frais sans terre qu'il peut tailler et remplacer par un système de livraison à domicile.

Source : ASTREDHOR Grand Est



### Uncommon Ground, un jardin sur toiture à Chicago

Véritable jardin potager au cœur de la ville de Chicago, l'Uncommon Ground est le premier, et l'unique, jardin sur toiture officiellement labellisé « Organic » aux Etats-Unis.

Sur une surface de 250 m<sup>2</sup>, dont 60 m<sup>2</sup> cultivables, plus de 450 kg de légumes par an sont ainsi produits en toiture. Le plan de plantation est conçu en lien direct avec le chef qui cuisine l'intégralité des produits du jardin. Des bacs en bois imputrescible, non-traité, et en acier, soutiennent une trentaine de centimètres d'épaisseur de substrat. Un mur comestible de 4 m de long sur 2 m de haut permet la culture d'aromatiques. L'optimisation de la surface cultivable est permise par une densification des cultures selon la hauteur du végétal et donc l'accès à la lumière. Ainsi, carottes et radis côtoient tomates et haricots. La présence de ruches sur toiture à proximité du jardin a favorisé la plantation d'espèces fleuries et mellifères : tournesols ou Echinacées.

Source : <http://www.uncommonground.com/roof-top-farm>



### McCormick Place, un autre exemple sur toit à Chicago

L'originalité de ce projet d'agriculture urbaine réside dans le fait qu'il s'agit d'une réhabilitation d'une toiture végétalisée de type « extensive » plantée de Crassulacées (*Sedum* sp.) et reconvertie en toiture entièrement consacrée à la production maraîchère. Sur une surface de toiture de 1 800 m<sup>2</sup> et pour un coût modeste de 20 \$/m<sup>2</sup>, de la matière organique a été apportée et mélangée au substrat initial très pauvre. Le modelage en butte a permis la mise en culture de choux « Kale », de poivrons et même de tomates. Au total, plus de 4 500 kg de légumes sont produits chaque année. Ils sont utilisés directement dans les cuisines des restaurants du centre des congrès situé sous le jardin et sont aussi donnés à un programme social pour femmes en difficulté.

Source : <http://www.chicagobotanic.org>



## Produits et services pour les collectivités et le paysage

### Terre'eau ciel, un bureau d'études en agriculture urbaine

Terre'eau ciel est une jeune entreprise spécialisée dans l'agriculture urbaine. Son cœur de métier repose sur trois pôles principaux : la conception et l'aménagement d'aires de production (potagers, vergers, ruches, poulaillers...) en concertation avec les riverains, des accompagnements, formations et conférences sur les thématiques de l'agro-écologie, et des études socio-économiques liées à des projets d'agriculture urbaine.

En partenariat avec la fondation MACIF, Habitat-Toulouse, Patrimoine SA Languedocienne, Le Groupe des Chalets, la ville de Toulouse et Toulouse Métropole, Terre'eau ciel développe une nouvelle offre de « paysagisme comestible », par la conception d'espaces verts comestibles dans le but de créer des lieux de rencontres. Les premiers espaces de paysagisme comestible verront le jour à la fin de l'année 2015.

Source : <http://www.terreauciel.com>





### Les Incroyables comestibles, nourriture à partager en ville

Ce mouvement citoyen, appelé « Incredible edible », a été lancé en 2008 dans le nord de l'Angleterre, à Todmorden, par deux mères de famille, en pleine crise économique. Il vise à produire et consommer localement la nourriture, en particulier les fruits et légumes. Ces derniers sont coproduits par les citoyens jardiniers solidaires et offerts en partage dans les bacs de plantation devant les habitations et différents endroits accessibles au public, avec un panneau « Nourriture à partager ». Ce programme permet de plus de créer du lien social dans la collectivité. Ce mouvement connaît un tel succès qu'un ou deux nouveaux programmes démarrent chaque jour en France et dans le monde. Si ce type de projet est souvent lancé par des habitants ou des mouvements associatifs, dans certains cas, c'est la municipalité qui est à l'origine de cette initiative. C'est d'ailleurs le cas de la ville de Jœuf (Meurthe-et-Moselle). (Voir *Innovations Infos*, n° 8, p. 2).

Source : <http://lesincroyablescomestibles.fr>



### Pistyles

Les jardiniers de Pistyles, une coopérative de cinq salariés située à Vénissieux près de Lyon, animent et gèrent les espaces verts de copropriétés et d'entreprises d'une manière écologique et innovante. L'idée est de valoriser ces espaces pour en faire des lieux de vie. Fauchage participatif, création d'hôtels à insectes pour les enfants ou encore dégustations de vin au jardin pour les grands sont autant de moyens mis en œuvre pour (re)créer du lien social. Les jardiniers sont en effet avant tout des animateurs. Pistyles a par ailleurs mis en place une plateforme dédiée pour les jardiniers connectés afin d'offrir une interface supplémentaire de dialogue.

Source : MENVIELLE D., 2015. Pistyles travaille à l'épanouissement des végétaux, autant que des citoyens. *Le Progrès*, 11 août 2015, p. 12. - [www.pistyles.eu](http://www.pistyles.eu)



## Produits et services connectés

### Click & Garden, un outil collaboratif pour géolocaliser les besoins en matière de jardins

Laurent Legendre et Yann Chabod, accompagnés par l'incubateur Ronalpia et rejoints plus récemment par Etienne Voiriot, ont créé un outil collaboratif pour développer les jardins sur le territoire lyonnais (et potentiellement ailleurs). Appelé « Clic & Garden » et développé sur site internet et application mobile, il permet d'effectuer une recherche par thématique : potager, récolte de fruits et légumes, location d'espaces de verdure pour partager un moment entre amis... Le projet vise à créer du lien social autour du jardin et des récoltes en permettant aux utilisateurs de se connecter pour échanger ou partager. Les créateurs ont pour ambition d'étendre le concept en le proposant aux collectivités et copropriétés. Une version finale de l'outil sera disponible au printemps prochain.

Source : Newsletter *En Quête de Vert* - 12 novembre 2015 (VAL'HOR)  
<http://www.clicandgarden.com>

### Preteronjardin.com, partage de jardins entre particuliers dans toute la France

Si vous n'avez pas le temps ni l'énergie de vous occuper d'un potager ou d'un jardin, vous pouvez prêter un coin de jardin à une personne qui sait l'exploiter et qui vous fera profiter des fruits de son travail. L'objectif du site preteronjardin.com est de mettre en relation des personnes qui possèdent un coin de jardin avec des jardiniers. Ce réseau est entièrement gratuit. Il suffit juste de s'inscrire pour déposer une offre ou consulter les propositions dans votre région. Preteronjardin.com, c'est aussi un état d'esprit, une manière différente d'envisager son environnement et ses rapports aux autres.

Source : <http://www.preteronjardin.com>

### Monpotager.com, cultiver son potager depuis un ordinateur

Monpotager.com permet de cultiver son potager depuis un ordinateur ou une tablette. En quelques clics, il est possible de planter en ligne un potager de 15 à 150 m<sup>2</sup> avec les 65 espèces et variétés proposées sur le site. Après s'être abonné, des producteurs locaux se chargent de cultiver le potager. On peut ensuite suivre en temps réel l'évolution des légumes et fruits plantés dans son potager grâce à un système de notifications. On est ainsi informé sur le stade de culture, les opérations de culture, les ravageurs et maladies, les événements climatiques. Lorsque les fruits et légumes sont mûrs, l'internaute est informé et peut se faire livrer en point relais.

Source : <http://www.monpotager.com>



# Systemes hydroponiques et aquaponiques

## UrbanFarmers, poissons et salades sur les toits de Bâle

Les UrbanFarmers, agriculteurs urbains, ont démarré sur un toit de Bâle en Suisse une production de légumes et de poissons frais. Les légumes poussent sur 250 m<sup>2</sup> de serres reliées à un réservoir, où sont produits des poissons. Leurs excréments fertilisent les plantes, dont les racines puisent les éléments nutritifs dans l'eau qui est ainsi nettoyée. Les poissons (cichlidés, tilapia) peuvent, à leur tour, profiter des bienfaits de l'eau purifiée par les plantes.

Pour garantir un maximum de fraîcheur, les produits sont récoltés le jour même puis livrés par e-bike au magasin Migros situé à quelques mètres.

Source : <http://www.migros.ch/generation-m/fr/developpement-durable/Actualite/urban-farmers.html>



## Prod'Urban, un fleurissement sans soucis

Finie la corvée de l'installation des balconnières sur la terrasse avec notamment la salissure de l'appartement par le substrat. La solution : l'emploi de balconnières à réserve d'eau remplies de billes d'argile de granulométrie fine sur un lit de vermiculite. Les billes d'argile sont légères, installées pour plusieurs années (3-5 ans) et génèrent donc moins de déchets. Il suffit de remplir la réserve d'eau avec de l'eau fertilisée pour que le développement des plantes soit assuré. Ce dispositif est actuellement testé par ASTREDHOR Grand Est et ASTREDHOR Seine-Manche.



## Apiva, aquaponie, innovation végétale et aquaculture

Le projet Apiva réunit l'Itavi, ASTREDHOR Rhône-Alpes-Auvergne (Ratho), le lycée agricole de Canourgue (48), l'Inra et le Cirad. L'objectif est de tester les performances de l'aquaponie et de se doter de données technico-économiques pour différentes conceptions et fonctionnements en aquaponie. Les premiers résultats obtenus au Ratho sont prometteurs. La composition en nutriments de l'eau issue des bassins piscicoles diffère de celle des solutions hydroponiques classiques (faibles taux en phosphore, fer, molybdène, manganèse et zinc). Peu de carences sont cependant observées sur les laitues, une hypothèse étant la présence de formes non mesurables d'éléments nutritifs, notamment les acides aminés. Par ailleurs, la communauté bactérienne présente en aquaponie, en contact avec les racines des plantes, permettrait une meilleure assimilation des nutriments. Une étude comparative de laitues conduites en hydroponie et aquaponie montre que les salades cultivées en aquaponie sont en moyenne plus grosses et plus lourdes.

Preuve de l'intérêt grandissant pour cette filière, 55 porteurs de projet venus de toute la France viennent de participer au lycée agricole de la Canourgue à un colloque présentant le projet Apiva et l'aquaponie.

Sources : <https://projetapiva.wordpress.com>

Enquête sur l'aquaponie, permettant au passage de récupérer une synthèse bibliographique rédigée par Apiva : <http://limesurvey.acta-informatique.fr/index.php/survey/index/sid/281766/newtest/Y/lang/fr>



# Systemes verticaux

## Paris sous les fraises, un jardin vertical aux Galeries Lafayette à Paris

Dans le cadre de l'appel à projets « Végétalisation innovante » lancé par la Ville de Paris, les Galeries Lafayette Haussmann ont mis en place le projet Paris sous les fraises, mené par l'Association française de culture hors-sol.

Depuis mars 2015 et jusqu'en octobre 2016, la terrasse des Galeries Lafayette Haussmann accueille un projet d'agriculture urbaine dédié à la culture de fraises, framboises, fleurs comestibles et plantes aromatiques. Les produits cultivés seront ensuite distribués aux chefs restaurateurs de la capitale, partenaires de l'expérimentation.

Ce jardin vertical, représentant au total 1 000 m<sup>2</sup> d'installations végétales conçues à partir de chanvre et de laine, abrite 21 000 plantes en mode de culture biologique. Les supports de culture sont réalisés à partir de matériaux recyclés et biosourcés. Les engrais utilisés proviennent des déchets organiques.

Source : <http://haussmann.galerieslafayette.com/paris-sous-les-fraises>



### City Mur® Urban, des modules de végétalisation verticaux

La société Citéflor, située à Martillac près de Bordeaux et spécialisée dans la végétalisation hors-sol, a mis au point un nouveau concept de végétalisation, le CityMur® Urban, afin de répondre aux besoins de villes. Celui-ci permet l'implantation verticale de plantes dans des espaces minéralisés, avec un entretien réduit. La gamme végétale proposée par le producteur s'élargit avec des plantes de pépinière, plantes dépolluantes, plantes potagères... Bientôt, l'entreprise proposera le CityMur® Urban Box, constitué de trois compartiments (grille et feutres) pouvant être changés pour remplacer par exemple un compartiment d'annuelles placé entre deux compartiments de vivaces. L'entreprise produit plus de 6 000 modules par an, uniquement sur commande.

Source : VIDRIL V., 2015. "Etre réactif pour proposer d'autres modes de végétalisation aux villes". *Lien horticole*, n° 945, 21 octobre 2015, p. 10-11.



## Serres urbaines

### Lufa Farms, des serres urbaines sur les toits au Canada

Les Lufa Farms, société canadienne fondée par Mohammed Hage, a construit en 2011 à Montréal la première serre commerciale sur toit au monde (sur une surface de 3 000 m<sup>2</sup>) (photo). La société de 30 employés utilise des méthodes de culture hydroponique ainsi qu'un système permettant de recycler 100 % des eaux d'irrigation. La consommation d'énergie est minimisée (50 % d'énergie en moins que dans une serre classique) et les déchets verts sont recyclés grâce à un composteur industriel. La protection des cultures est biologique. Une seconde serre a été inaugurée en 2013 (près de 4 000 m<sup>2</sup>) à Laval au Canada. On cultive dans ces serres des tomates, aubergines, concombres et légumes verts (plus de 100 variétés). Les produits sont vendus par internet à des particuliers abonnés et des chefs cuisiniers travaillant ou vivant dans un rayon de moins de 25 km autour des fermes. Les produits sont livrés dans des paniers dans un délai de 12 heures. Les paniers sont complétés avec des productions locales venant des zones périurbaines et rurales. Les Lufa Farms comptent aujourd'hui plus de 6 000 clients.

Sources : <http://lufa.com>

FAYOLLE P., 2015. Canada : une serre sur le toit pour fournir aux citoyens des produits de qualité. *Lien horticole*, 24 juin 2015, n° 934-935, p. 15.



### Gotham Green, une serre de légumes sur le toit d'un supermarché de New York

A New York, Gotham Greens fait pousser des légumes et des plantes aromatiques dans des serres sur les toits de Brooklyn et du Queens. L'une de ces serres, inaugurée en 2013, se trouve sur le toit d'un supermarché Whole Foods Market à Brooklyn. La société exploite plus de 15 700 m<sup>2</sup> de serres sur ses 4 sites de production (New York et Chicago). La protection des cultures est intégrée, le climat de serre est contrôlé et l'énergie optimisée (panneaux solaires, LED, écrans thermiques). La société fournit des commerces de détail, des restaurants et des clients institutionnels.

Gotham Greens développe activement d'autres projets d'agriculture urbaine dans les villes américaines.

Source : <http://gothamgreens.com>



### Toit Tout Vert, une société de production de fruits et légumes sous serre sur les toits de Paris

La société agricole Toit Tout Vert propose de développer une production hydroponique de fruits et légumes sous serre sur les toits de Paris, en associant une plateforme internet à un circuit de distribution court. L'objectif est d'obtenir une production commerciale de fruits et légumes de haute qualité gustative, sans produits phytosanitaires et vendus à des prix accessibles au plus grand nombre. Des essais ont été mis en place cette année. Un emplacement adapté au projet a été retenu, avec pour objectif la mise en service du premier site Toit Tout Vert, fin 2016.

Source : HADDADY., 2015. Paris : des légumes à l'assaut des toits. *Lien horticole*, 24 juin 2015, n° 934-935, p. 16.





### Le Paysan urbain, un projet de serre sociale à Romainville (93)

L'objectif de l'association Le Paysan urbain, initié par Benoît Liotard, est de développer des fermes urbaines agro-écologiques, économiquement viables, socialement responsables et inscrites dans leur territoire. Elles peuvent générer également du lien social autour de leur activité en créant une entreprise d'insertion.

Ainsi, en juillet 2015, le Paysan urbain a inauguré à Romainville (93) une serre destinée à produire des micro-végétaux. Sous cette serre, l'association va dans un premier temps expérimenter la production de différents micro-végétaux (brocoli, roquette, radis pourpre, pois vert, chou rouge, tournesol, moutarde, radis-noir...) et développer son réseau de distributeurs. L'objectif final est de devenir rapidement rentable et d'ouvrir une serre plus grande, afin d'augmenter sa production pour pouvoir embaucher des personnes en insertion. Les produits seront vendus à des restaurateurs et des particuliers.

Source : <http://www.est-ensemble.fr/lagriculture-urbaine-senracine-romainville>



## Systemes en milieu clos

### Agricool, des cultures de fraises en container

Le projet Agricool, initié par Guillaume Fourdinier et Gonzague Gru, a pour objectif de produire toute l'année des fraises en ville. Près de 4 000 fraisiers sont ainsi cultivés en culture hydroponique dans un conteneur de 32 m<sup>2</sup> au parc de Bercy. Agricool n'utilise pas de produits phytosanitaires et des bourdons sont introduits pour polliniser les fleurs de fraisier. La solution nutritive est pour le moment à base d'engrais chimique et circule mélangée à l'eau fournie par le réseau public parisien. La lumière provient de LED (diodes électroluminescentes), l'air est filtré et la température maîtrisée (24 °C la journée et 18 °C la nuit). Pour le moment, l'électricité est fournie par un contrat d'énergie « propre » et à la production compensée en carbone. A terme, elle pourrait être directement fournie par des panneaux solaires sur le toit. Les fraises d'Agricool consomment 90 % moins d'eau que des fraises de plein champ : ce qu'elles n'absorbent pas repart dans une cuve et est redistribué par des goutte-à-goutte.

D'après les fondateurs, les fraises hydroponiques ont le même goût que celles cultivées en plein champ.

Source : [http://www.lemonde.fr/planete/visuel/2015/10/16/et-si-on-cultivait-des-fraises-en-ville-dans-des-containers\\_4791083\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/visuel/2015/10/16/et-si-on-cultivait-des-fraises-en-ville-dans-des-containers_4791083_3244.html)



### Essais LED à ASTREDHOR, une contribution à l'agriculture urbaine en milieu clos i

Pour pouvoir cultiver des plantes dans des espaces clos, il faut connaître les réponses des végétaux sous lumière artificielle et, sous ces conditions, il faut également savoir maîtriser l'efficacité et les coûts. C'est pourquoi les travaux conduits par ASTREDHOR sur les LED peuvent apporter une contribution à l'agriculture urbaine « high tech ». L'innovation et l'expertise développées par l'Institut rendent possible ces nouveaux usages du végétal en ville.

ASTREDHOR mène ainsi une action nationale, réalisée par ASTREDHOR Loire-Bretagne (Stepp et Arexhor Pays de la Loire) et ASTREDHOR Sud-Ouest (GIE Fleurs et Plantes), qui vise à évaluer l'intérêt agronomique et économique des modules d'éclairage LED sur le marché pour différentes cultures horticoles (plantes en pot, pieds-mères, jeunes plants) cultivées sous abri comme le dipladéna, le rosier, le chrysanthème, l'hibiscus ou encore le poinsettia. Les essais comparent des systèmes d'éclairage classiques et différents modules d'éclairage LED, avec différentes compositions de spectre lumineux.

Source : <http://www.astredhor.fr/reguler-la-croissance-et-augmenter-la-ramification-de-la- plante-avec-l-eclairage-led-152830.html>

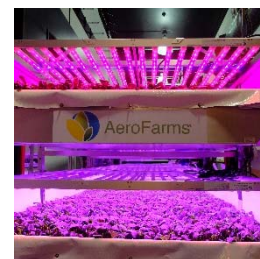


### **Aerofarms, une ferme aéroponique géante**

Le siège d'AeroFarms, créé en 2004 et situé à Newark près de New York, abrite dans une ancienne discothèque une ferme-test spécialisée dans l'aéroponie. Des dizaines de variétés de légumes feuilles y poussent sans substrat et soleil dans des bacs d'environ un mètre sur trois. Les graines reçoivent une brume d'eau et d'engrais biologiques. Les végétaux sont éclairés par des LED.

AeroFarms s'est par ailleurs lancé cette année dans la construction d'une ferme aéroponique géante dans une ancienne aciérie de Newark. Plus de 3 700 m<sup>2</sup> seront consacrés à la production de légumes en aéroponie. Ceux-ci seront cultivés sur douze niveaux d'étagères sur une hauteur totale de 12 m, ce qui représente une surface de production proche de 40 000 m<sup>2</sup>. L'objectif est de produire 1 000 tonnes de légumes par an.

Source : <http://aerofarms.com>



## **Comment recevoir ce bulletin de veille ?**

**Pour les adhérents d'une station ASTREDHOR : bulletin compris dans l'adhésion.**

**Pour les non-adhérents : abonnement annuel de 100 € nets de taxe pour six numéros par an.**

**Contact : service documentation – [muriel.beros@astredhor.fr](mailto:muriel.beros@astredhor.fr)**

## **A propos d'ASTREDHOR**

**ASTREDHOR, l'Institut technique de l'horticulture, réalise des activités de recherche pour développer des techniques et outils afin d'améliorer les performances économiques et environnementales des producteurs horticoles au service de l'ensemble de la filière. L'Institut s'appuie en région sur un réseau de six unités de bassin composées de 10 stations d'expérimentation qui portent le projet de l'Institut et le déclinent au sein de leurs territoires. Un programme national et des essais de recherche régionaux sont conduits de manière coordonnée au sein de l'Institut. ASTREDHOR regroupe 70 ingénieurs, doctorants et techniciens et près de 1 300 adhérents. [www.astredhor.fr](http://www.astredhor.fr)**

Rédaction : Muriel Beros, en collaboration avec Guillaume Morel-Chevillet

Crédit photos : ASTREDHOR/Elise Fargetton (Journées ASTREDHOR, Uncommon Ground, McCormick Place, Lufa Farms, AeroFarms), ASTREDHOR/Guillaume Morel-Chevillet (Topager, YelloGarden, Terreau'Ciel, Agricool, Urban Farmer), ASTREDHOR/Arexhor Grand Est (Urban Cultivator, Prod'Urban), Enno, Nature et Potager en Ville, Mairie de Joëuf (Incroyables comestibles), Pistyles, Monpotager.com, Apiva, ASTREDHOR/Ratho (Apiva), AFCH (Paris sous les fraises), Citéflor, Toit Tout Vert, Le Paysan Urbain, ASTREDHOR/Stepp (LED).

ASTREDHOR • Institut technique de l'horticulture • 44 rue d'Alésia • 75682 Paris cedex 14 • [www.astredhor.fr](http://www.astredhor.fr)  
Service documentation • Muriel Beros • [muriel.beros@astredhor.fr](mailto:muriel.beros@astredhor.fr) • 01 53 91 45 10