

## START-UP

## Air intérieur : trois start-up distinguées aux Trophées Bâtiment santé

**A l'occasion des Défis Bâtiment santé 2017 organisés par l'association Bâtiment Santé Plus, des trophées de l'innovation ont été décernés et seront remis à l'occasion du prochain colloque mi-juin à Paris. Parmi les sept candidats récompensés (4 lauréats et 3 « coups de cœur »), on soulignera trois start-up : In'air Solutions et Octopus Lab dans la catégorie « Mesures qualité de l'air innovantes » et L'Atelier climatique dans la catégorie « Techniques innovantes d'amélioration de la qualité de l'air intérieur ».**

### In'air Solutions : en phase de commercialisation

Après une présence remarquable au dernier salon Pollutec en fin d'année 2016, où la start-up présentait les prototypes industriels de trois appareils innovants d'analyse (sur le formaldéhyde et les BTEX) ou de prélèvement, In'air Solutions est donc distinguée par les Défis Bâtiment Santé pour son analyseur In'Air µFI, analyseur de formaldéhyde en continu, dont la technologie innovante est à l'origine de l'entreprise (cf. *GNT n°121 & 186 - KCI*). Pour rappel, la technologie telle qu'elle arrive aujourd'hui à maturité pour sa commercialisation, repose sur une mise en contact de l'air avec un réactif qui facilite la mise en solution sélective du formaldéhyde et une réaction fluorescente qui permet sa quantification. Pour parvenir à proposer un outil portable, avec une certaine autonomie et un suivi temps réel des concentrations (point de mesure possible toutes les deux secondes), In'Air Solutions a travaillé sur une conception microfluidique de cette mise en solution, qui n'utilise que très peu de réactif et réduit ce temps de réaction. On dispose alors d'un appareil dont la sensibilité de détection est de l'ordre du microgramme par m<sup>3</sup>, soit une sensibilité bien inférieure au seuil des valeurs guides proposées pour la surveillance des établissements recevant du public (10 µg/m<sup>3</sup>). La programmation d'un pas de temps plus long permet cependant de gagner en sensibilité si nécessaire pour certaines applications. Le jury des Défis Bâtiment santé a distingué notamment la fiabilité de la mesure obtenue et l'aboutissement du processus de R&D en un produit commercial. Celui-ci cible les laboratoires, les équipes industrielles travaillant sur de nouveaux matériaux ou système de ventilation et bien sûr également les bureaux d'études devant réaliser des diagnostics, l'analyse temps réel permettant d'aider à identifier les sources de pollution intérieure. Ces marchés seront également les premiers bénéficiaires du deuxième produit arrivé à maturation chez In'Air Solutions pour cette année 2017, à savoir l'analyseur micro-GC de BTEX (benzène, toluène, xylène). Sur le principe de la chromatographie, mais en microfluidique, la colonne capillaire piège sélectivement les BTEX dans des phases station-

naires, aboutissant à la sortie successive des molécules pour leur analyse par PID (photo-ionisation). L'innovation repose sur l'intégration d'une très petite colonne, avec un petit détecteur, et très peu de consommation de gaz vecteur (azote) pour garantir une longue autonomie et la portabilité de l'appareil (une petite bouteille par mois), tout en garantissant une grande sensibilité et un suivi continu des polluants. Ces deux premiers analyseurs sont complétés chez In'Air Solutions par un système programmable de prélèvement 4 voies sur cartouche d'adsorbant pour le suivi semi-continu de polluants ne pouvant pas être analysés à ce jour en continu sur site (aldéhydes, cétones par exemple).

### Octopus Lab modélise et prédit la qualité de l'air intérieur

Le prix « Coup de cœur » du jury des Défis Bâtiment Santé revient dans la catégorie « Mesures » à Octopus Lab, une start-up lilloise en création dont l'activité s'appuie sur un modèle innovant (Inca Indoor) pour proposer une simulation de la qualité de l'air intérieur de bâtiments existants ou encore en conception. Ce projet d'entreprise est né de travaux de recherche financés dans le cadre du programme Primequal (Ademe) visant à mieux comprendre les problématiques de qualité de l'air dans les bâtiments performants en énergie (BBC). La simulation numérique développée pour comprendre les mesures de terrain a ainsi permis de déterminer l'origine ou les paramètres influençant la qualité de l'air. D'où l'idée de développer un outil informatique inverse pour déterminer la qualité de l'air voire l'anticiper dans le cadre de nouvelles conceptions.

Le modèle mis au point par les équipes du laboratoire Image Ville Environnement (Live) de Strasbourg et le laboratoire des sciences de l'ingénieur pour l'environnement (Lasie) de La Rochelle tient ainsi compte de données très diverses, telles que l'émission par des sources internes (matériaux, mobiliers, occupants), la pollution extérieure et l'effet d'extraction de la ventilation, mais aussi la réactivité chimique des molécules ou des particules fines. A ce jour, le logiciel est encore un outil assez complexe à mettre en œuvre. Ce qui implique pour la jeune entre-

prise de développer d'abord une activité de prestations, en amont des projets, pour des bureaux d'études en maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage. L'idée est par exemple de tester divers matériaux ou diverses options de ventilation pour en évaluer l'impact sur la QAI du projet final et émettre des préconisations. A terme, l'outil pourrait être disponible dans une version commerciale avec une ergonomie plus accessible, permettant à des chefs de projets d'entrer eux-mêmes leurs données (dimensions du bâtiment, localisation, surfaces vitrées, type et caractéristiques des ventilations, des matériaux...) pour obtenir une première évaluation. L'outil devrait aussi bien sûr devenir un module intégrable au BIM (maquette numérique du bâtiment).

### Des meubles dépolluants

Troisième start-up mise à l'honneur pour cette édition 2017 des défis Bâtiment Santé, L'Atelier climatique, structure fondée en juillet dernier à Paris, par Arnaud Billard. Cette entreprise a mis au point la gamme Ardediar de meubles dépolluants qui visent à délivrer, dans une sphère qui entoure le corps et en particulier à proximité des voies respiratoires, une « bulle d'air » épuré par des écoulements d'air maîtrisés. L'idée n'est donc pas de traiter vite tout le volume d'air d'une pièce, mais de garantir dans une zone précise la délivrance d'un air plus propre, typiquement à côté d'un lit, à hauteur de la tête de lit. Cette approche permet d'aborder les problématiques énergétiques et de bruit avec sérénité puisque les débits d'air dans le système filtrant intégré au meuble restent très faibles. Le système met en œuvre divers filtres dont un en charbon actif, avec un ventilateur silencieux (moins de 22 dB) et peu énergivore (20 W). Aujourd'hui, cette technologie équipe trois produits : une table de chevet, un objet décoratif en bois et une assise mobile (tabouret-table en cube fait de bois et de carton ondulé).

**In'Air Solutions**, Stéphanette Englaro

● > [senglaro@inairsolutions.fr](mailto:senglaro@inairsolutions.fr)

**Octopus Lab**, Maxence Mendez

● > [maxence@octopuslab.fr](mailto:maxence@octopuslab.fr)

**L'Atelier climatique**

● > [billard@latelierclimatique.eu](mailto:billard@latelierclimatique.eu)