



Dr Denis Kiselev

Faculté des sciences, UNIGE

Lauréat INNOGAP 2012



L'air sous contrôle

Lauréate du fonds Innogap en 2012, la startup Plair propose une solution de détection des particules l'air. D'abord destinée aux pollens et aux bioaérosols, Plair a su s'adapter pour entrer en phase industrielle avec des détecteurs de biocontamination sur mesure pour les besoins de l'industrie pharmaceutique, de l'agroalimentaire, des hôpitaux ou encore de la cosmétique.

La technologie de Plair est au-devant d'une expansion potentiellement colossale, en particulier sur le marché de l'analyse des espaces stériles nécessaires à la fabrication de composés non contaminés, comme les vaccins. Le soutien d'Innogap a permis de participer à la phase de preuve de concept bien avant que la société Plair soit créée. «La fiabilité de notre système associée à ce premier appui nous a donné force et courage pour continuer à nous investir dans ce grand projet», se souvient Svetlana Kiseleva, co-fondatrice et directrice marketing. «Ces soutiens au démarrage sont importants, même si nous avons mangé beaucoup de pâtes avant que notre entreprise atteigne la rentabilité», confie-t-elle en souriant. La Fongit et son incubateur ont ensuite fait confiance à Plair et le soutien d'un Venture Kick a permis à l'entreprise de développer son plan marketing. La startup vient de remporter le prix 2021 de l'innovation décerné par l'État de Genève.

L'aventure démarre en 2012 lorsque Denis Kiselev et Svetlana Kiseleva, alors doctorants en physique à l'Université de Genève, ont prouvé leur concept avec leur prototype réalisé grâce aux encouragements d'Innogap. Le couple de scientifiques a en effet expérimenté sa solution pour détecter les aérosols marins, bactéries ou planctons, dans le cadre d'une expédition de PlanetSolar. Parmi les divers instruments de mesure des particules embarqués à bord, leur prototype fut le seul à survivre à la traversée de l'Atlantique en bateau solaire. Cette étape essentielle a prouvé que leur système construit sur de solides bases scientifiques fonctionne dans des conditions climatiques extrêmes. Rien de tel pour établir la confiance.

De la détection des microbes à celles des pollens: répondre aux demandes spécifiques

L'idée initiale de Denis Kiselev, co-fondateur et CEO, était destinée à développer un appareil de détection des bioaérosols, y compris les microbes et les bactéries, dans un contexte de détection des risques biologiques.

Svetlana Kiseleva ayant développé une technique de spectroscopie laser permettant la discrimination des biomolécules pendant sa thèse, elle a ensuite imaginé la manière d'associer la détection de biocontaminations dans l'air à la distinction des particules biologiques. Ainsi, la startup est en mesure de déterminer la signature moléculaire des agents pathogènes présents dans l'air.

Au moment de la mise en place du prototype, les scientifiques ont su saisir l'opportunité commerciale. «Il y avait un problème de détection des pollens dans notre pays. MétéoSuisse avait besoin d'un détecteur et nous avons développé un appareil spécifique», explique Svetlana Kiseleva. Les ventes ont suivi en Espagne, en Allemagne et en Angleterre. Désormais, 14 pays en Europe et au Canada l'utilisent. Chaque pays ayant ses propres normes et son propre climat, la précision, la spécificité et la sécurité de la technologie présente de sérieux avantages pour ce marché. Toutefois, une fois leurs stations météorologiques équipées, les pays sont satisfaits et la demande s'éteint. Le couple et leur équipe a alors su élargi son champ d'intervention vers de plus grandes applications.

Les salles stériles, un marché prometteur

Les humains sont la plus grande source potentielle de contamination des «salles blanches» ou autres environnements stériles. Ils peuvent transporter des virus sur leurs vêtements ainsi que diverses bactéries. Plair s'appuie sur sa technologie de détection de particules pour réduire l'intervention humaine au strict nécessaire et préserver la stérilité des salles. En effet, les procédures de collecte des données actuelles sont obsolètes: une personne prélève un échantillon d'air manuellement et le place en culture pour détecter une contamination. Ce processus peut prendre jusqu'à cinq jours avec le risque que l'intervention humaine contamine le milieu stérile. La solution de Plair veille quant à elle sur l'air en continu et produit les résultats en temps réel sur un tableau de bord personnalisé.

Le duo est aujourd'hui entouré d'une équipe florissante et son expertise est fondée sur des années de recherche scientifique sur les bioaérosols extérieurs — un milieu très contaminé par la pollution et par conséquent plus complexe à analyser que celui des espaces clos. Plair est ainsi parfaitement positionnée pour proposer des solutions fiables pour l'intérieur.

Une analyse précise des données recueillies dans l'air en temps réel

«Nous mesurons la fluorescence et la diffusion de la lumière générées par les particules présentes dans l'air lorsqu'elles sont irradiées par un laser. Le rendement de notre approche, sur le plan du nombre de particules analysées, est sans précédent. Nous identifions la signature de chaque molécule et la comparons avec notre base de données grâce à un logiciel d'intelligence artificielle», explique Svetlana Kiseleva. La startup est ainsi capable d'analyser en un temps record des milliers de paramètres sans négliger aucun détail. La combinaison d'une analyse rigoureuse, d'une spectroscopie spécifique et d'un assemblage fin est une formule gagnante. «Nous lançons un appel aux investisseurs pour développer encore la partie industrielle et pérenniser la qualité de nos solutions. Cela permettra de contribuer à la surveillance des environnements intérieurs et extérieurs du monde entier», conclut Svetlana Kiseleva.