

Détection de particules dans l'air en temps réel

L'entreprise genevoise commercialise un appareil qui détecte des particules dans l'air extérieur, et notamment des pollens. Elle s'apprête à en lancer un deuxième, destiné à détecter des particules dans l'air intérieur. Il pourra notamment repérer des virus.

PIERRE CORMON

Détecter en temps réel la présence de particules en suspension dans l'air, à l'intérieur comme à l'extérieur: c'est ce que propose l'entreprise genevoise Plair, soutenue par l'incubateur Fongit. Plair a été fondée en 2014 par deux post-doctorants du laboratoire de physique appliquée de l'Université de Genève, Svetlana Kiseleva et Denis Kiselev. L'un travaillait sur la détection d'aérosols, l'autre sur la spectroscopie; ils ont décidé de combiner les deux méthodes. Alors qu'ils préoyaient initialement de s'intéresser aux bactéries, ils ont constaté qu'il existait davantage d'intérêt pour la détection de pollen en plein air, notamment de la part de services météo. En Suisse, environ 20% de la population y est allergique, selon le Centre d'Allergie Suisse, et MétéoSuisse publie régulièrement des prévisions polliniques. Or, la méthode traditionnelle de détection est lente et onéreuse. En Suisse, des capteurs recueillent le pollen en continu. Les bandes de collecte sont échangées le lundi et envoyées au centre d'analyse, où les différents types de pollen sont identifiés et comptés au microscope. Les résultats sont publiés le mercredi et sont constitués de moyennes journalières. «Ce n'est que depuis deux ou trois ans que des entreprises pro-

posent des appareils de détection en temps réel», remarque Bernard Clot, chef de biométéorologie chez MétéoSuisse. «Elles ne sont qu'une poignée». Plair en fait partie. Rapid-E, le premier appareil développé par l'entreprise, permet de détecter vingt types de pollen en temps réel. Le potentiel de cette approche est d'autant plus grand, selon Plair, qu'avec le réchauffement climatique, les fleurs émettent du pollen également en hiver. Or, à cette époque, les réseaux de mesures sont souvent mis en veilleuse, en tout ou en partie. Mesurer les concentrations toute l'année constituerait donc un changement significatif.

FUSION

Rapid-E peut aussi être paramétré pour détecter des polluants ou d'autres aérosols – soit des particules en suspension dans l'air – compris entre 0,3 et 100 micromètres. «Jusqu'à présent, la détection du pollen et celle des polluants étaient deux domaines séparés», explique Bernard Clot. «Mais ces nouvelles technologies permettent de les rapprocher.» Du moins pour les polluants se présentant sous forme particulaire (aérosols), comme par exemple les particules issues de feux en plein air ou de combustion du diesel. Les polluants gazeux comme les oxydes d'azote ou l'ozone requièrent d'autres méthodes de détection.



LA PREMIÈRE APPLICATION de la technologie de Plair a été la détection de pollens.

Rapid-E est aujourd'hui utilisé par des instituts de recherche et services météorologiques de onze pays européens et du Canada. Il est notamment employé par un réseau de détection de pollen transfrontalier couvrant la Serbie et la Croatie. Le développement de ce premier appareil a été très formateur, estime Svetlana Kiseleva. «Analyser des particules en ex-

térieur est plus difficile qu'en intérieur, car il y a beaucoup plus d'interférences, par exemple de la pollution.» Plair s'est donc appuyée sur son expérience pour développer un deuxième appareil, Rapid-C. Destiné notamment à l'industrie et aux hôpitaux, il permet de détecter en temps réel la présence de particules en intérieur. «Prenez une usine qui fabrique un vaccin»,

explique Svetlana Kiseleva. «Si une contamination biologique se produit, cela peut être mortel.» L'industrie agroalimentaire ne peut pas non plus se permettre que des bactéries ou des champignons contaminent les produits. Quant aux hôpitaux, la détection en temps réel leur permet de savoir si des bactéries ou des virus se trouvent en suspension dans l'air, afin

de lutter contre les maladies nosocomiales (contractées à l'hôpital).

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES

«Notre appareil détecte la présence de virus, mais ne les identifie pas», remarque Svetlana Kiseleva. «Pour cela, il faut procéder à des analyses microbiologiques.» C'est pour développer ses capacités dans ce domaine que Plair vient de signer un accord de collaboration avec l'entreprise zurichoise MBV, spécialisée dans l'échantillonnage de l'air. «Nous allons fusionner nos technologies», explique Svetlana Kiseleva. Les deux entreprises espèrent pouvoir commercialiser le nouvel appareil l'année prochaine, pour autant que les certifications nécessaires soient obtenues à temps. Il est actuellement en phase de test dans une industrie. Quant au prix, il n'a pas encore été fixé, mais se compte en dizaine de milliers de francs.

Le développement de l'entreprise dépendra également du financement – la spectrographie est une technologie lourde, qui demande des investissements substantiels. «Or, ils sont difficiles à trouver en Suisse», regrette Svetlana Kiseleva. «Innosuisse ne finance que l'innovation et pour les investisseurs privés, notre technologie est difficile à comprendre.» ■