

Analyses chimiques : la Française InSpek veut casser les prix grâce à une technologie du MIT

Lancée en septembre par un ancien étudiant de Polytechnique, InSpek propose une solution pour rendre plus accessible l'analyse chimique grâce à l'optique intégrée. La jeune pousse vient de lever 500.000 euros auprès du fonds Quantonation

Les puces optiques proposées par InSpek permettraient de réduire drastiquement le coût des analyses chimiques. (Jérôme Michon)

Par [Leïla Marchand](#)

Publié le 17 nov. 2021 à 10:30 Mis à jour le 18 nov. 2021 à 16:08

Directement de la théorie à la pratique, du labo à la levée de fonds. La start-up française InSpek a fait ses premiers pas en septembre dernier, avec pour but de propulser [une nouvelle technologie tout juste brevetée par le MIT](#) : un système d'analyse chimique basé sur les capteurs sur puces.

Le sujet est complexe pour les non-initiés mais prometteur pour le monde de la chimie et de la biologie. C'est Jérôme Michon, PDG et cofondateur d'InSpek, qui en parle le mieux : « Imaginez que vous fabriquez un médicament. Vous devez créer une réaction dans une grosse cuve, pour en fabriquer le principe actif. Un processus qui peut prendre quelques jours à quelques semaines... Et parfois il y a un problème ». Dans ce cas, tous les réactifs et la valeur des produits utilisés « sont perdus », ainsi que le temps passé à générer cette réaction.

« Des avantages de miniaturisation »

La solution de mesure chimique proposée par InSpek améliorerait le suivi lors de cette phase critique. « Cela permettrait aux ingénieurs de mieux comprendre ce qu'il se passe dans la réaction et de vérifier au cours de son déroulement que tout se passe comme prévu », explique le diplômé de Polytechnique.

De tels capteurs existent déjà, mais bien moins performants : « soit ils mesurent très vite et sont faciles à utiliser, mais donnent une information incomplète, soit ils sont extrêmement précis mais coûtent très cher et sont très lents », résume Jérôme Michon. En se basant pour la première fois sur l'optique sur puces pour créer ce genre de capteur, InSpek espère révolutionner le domaine.

« Cela fournit des avantages de miniaturisation : au lieu d'avoir des lentilles et de gros composants optiques, on met tous ces éléments sur une seule puce, pour un coût très

faible, car on peut les faire à très grande échelle, explique le scientifique. Les sondes actuelles coûtent plusieurs milliers d'euros, on voudrait diminuer ce prix par un facteur 100 ou 1.000 ».

Bientôt une licence exclusive

S'il connaît si bien le sujet, c'est qu'il l'a étudié lors de son doctorat et de ses deux années de postdoc aux Etats-Unis, au MIT. C'est d'ailleurs avec son superviseur de thèse, Juejun Hu, et son collègue de labo, Derek Kita, ainsi que Laurent Vivien, directeur de recherche CNRS, qu'il a cofondé InSpek. Le brevet de leur solution appartient encore au MIT, mais les négociations sont en cours pour obtenir « une licence exclusive ».

[« Crise des puces » : comment les constructeurs automobiles reprennent la main](#)

[Puces : les défis technologiques de la lithographie extrême ultraviolet](#)

Leur start-up, située à Paris, a séduit [le fonds Quantonation](#) , qui a investi 500.000 euros. « La prochaine étape est d'avoir un prototype et de commencer des tests avec les clients dans les six mois », indique le PDG, qui a profité de ses années de postdoc pour sonder le marché et contacter ses premiers partenaires. « Il y a un vrai besoin, les clients sont très intéressés, c'est ça qui nous donne confiance », sourit le jeune entrepreneur.

Faire des médicaments, optimiser la production de biométhane, analyser des gaz d'échappement... InSpek se lance sur un marché en pleine expansion, représentant « plusieurs dizaines de milliers de dollars rien que pour l'analyse chimique dans la pharma » et espère embaucher 10 à 15 personnes dans les douze à dix-huit mois à venir.

L'optique sur puces ?

La solution d'InSpek se base sur « les mêmes puces que l'on trouve dans nos téléphones et dans nos ordinateurs, sauf qu'elles utilisent de la lumière à la place de l'électricité », explique Jérôme Michon.

On parle donc ici de photonique intégrée, l'équivalent optique des circuits électroniques sur puce. Cette technologie utilise des sources optiques sous forme d'impulsions pour transférer, récupérer ou compiler des informations.

Leïla Marchand