



Blue Industry&Science, de la conception à la commercialisation d'une nouvelle génération d'analyseurs de gaz

Jeune entreprise innovante créée en septembre 2010, Blue Industry&Science est une spin off technologique de l'ONERA (Office national d'études et de recherches aérospatiales) dont elle valorise aujourd'hui quatre brevets sous licence exclusive et avec qui elle poursuit une collaboration active. Sa vocation ? Concevoir, développer et commercialiser une nouvelle génération d'analyseurs de gaz, en mesure de répondre aux besoins de plus en plus exigeants des applications environnementales et process. Savoir-faire et technologies de pointe en optique et photoacoustique, pluridisciplinarité et quête permanente d'innovations, sont au cœur de son expertise. Découvrons Blue Industry&Science !

Un trio d'entrepreneurs et une technologie phare, fondée sur 15 années de recherche au sein de l'ONERA

Créée il y a tout juste quatre ans, la société Blue Industry&Science est née de l'association de trois hommes aux parcours aussi divers que complémentaires : Julien ROQUETTE, issu d'un cursus international orienté finance ; Olivier LE MAUGUEN, possédant une solide expérience du marketing et des ventes ; et Johann Georges DES AULNOIS, diplômé de l'Institut d'Optique.

L'histoire de l'Entreprise débute quand Julien ROQUETTE décide de quitter son précédent emploi avec une idée en tête : fonder sa propre entreprise dans les biotechnologies en valorisant le travail de la recherche publique. Il part alors à la rencontre des chercheurs au sein des laboratoires et dans les incubateurs à travers toute la France, jusqu'à s'arrêter en janvier 2010 sur une technologie optique très prometteuse, jugée assez mûre pour être industrialisée dans un délai de trois ans.

« Cette technologie, issue de 15 années de recherche dans les laboratoires de l'ONERA, permet grâce à un seul instrument de caractériser en continu différents composés gazeux », explique M. ROQUETTE. « Elle a été conçue initialement pour la mesure de gaz dans des moteurs de combustion ou la spatial, mais son concept et son potentiel sont tels qu'ils nous ont rapidement permis d'imaginer de nombreux autres champs d'application, notamment dans la surveillance environnementale avec par exemple l'analyse in situ et en temps réel des polluants gazeux de l'air intérieur ou encore le monitoring des nouveaux process de production industrielle... »

Le projet de création de Blue Industry&Science s'est ainsi bâti autour de ce défi et de la licence exclusive concédée par l'ONERA sur plusieurs brevets ciblant l'élément central de sa technologie : une source laser accordable de très haute précision (source VHR-TL pour Very High Resolution Tunable Laser). Tout d'abord incubée au sein du centre scientifique d'Orsay, la société a ensuite intégré un incubateur parisien

pendant deux ans, avant d'emménager fin 2013 sur le site de la Plaine-Saint-Denis dans des installations plus spacieuses, adaptées au fonctionnement d'un laboratoire et notamment à la manipulation de gaz.

Blue Industry&Science réunit aujourd'hui plus de quinze personnes, dont une dizaine de docteurs et ingénieurs, essentiellement en recherche et développement, et un effectif croissant en ventes et production. Sur le plan technologique, le premier prototype a abouti début 2012 et les premiers analyseurs, baptisés X-FLR8, ont été commercialisés dès 2013. Parallèlement, une première levée de fonds a été effectuée en décembre 2012 et une seconde est programmée d'ici début 2015 pour financer l'expansion de la société.

Spectroscopie infrarouge et source laser VHR-TL : principes d'une nouvelle génération d'analyseurs de gaz

Les analyseurs de gaz Blue Industry&Innovation sont basés sur le principe de la spectroscopie infrarouge. Chaque molécule est excitée à des fréquences spécifiques et ainsi caractérisée par une signature unique : son spectre infrarouge. « La spécificité de nos analyseurs repose sur la technologie mise en oeuvre : la source laser VHR-TL, brevetée par l'ONERA », précise Julien ROQUETTE. « Cette source laser est accordable sur une plage de longueur d'onde du spectre infrarouge compris entre 2300 et 3200cm⁻¹, avec une très haute résolution. Elle offre ainsi la possibilité de cibler plusieurs centaines de gaz, dont plus de 300 avec une limite de détection entre 1 et 100 ppb et une dynamique de mesure absolue jusqu'à 100%. »

Associée à cette source laser, une cellule de détection photo-acoustique permet de capter le son émis par les molécules excitées lors du passage du rayonnement infrarouge, et d'obtenir la concentration du gaz. La cellule photo-acoustique est parfaitement adaptée à la source VHR-TL, puisqu'elle est exploitable sur l'ensemble du spectre couvert par la source.

« Pour schématiser l'architecture de nos analyseurs, voici les différents éléments qui les composent », ajoute M. ROQUETTE :

- une source laser accordable VHR-TL, et son circuit optique associé ;
- un circuit gaz intégrant des filtres à particules, un système de contrôle de la pression, de la température et du débit, une cellule de détection photo-acoustique, où sont excités les gaz à mesurer, une pompe ;
- l'électronique et les algorithmes de mesure et de traitement du signal associés ;
- l'électronique de contrôle commande du système ;
- un logiciel d'interface utilisateur... »

Conçu pour une utilisation en laboratoire comme sur le terrain, l'analyseur X-FLR8 combine de nombreux atouts, à commencer par une remarquable précision (jusqu'au ppb), pour des niveaux



Laboratoire de Blue Industry&Science



Analyseur de gaz Blue X-FLR8

de détectivité du ppb au %, une mesure en temps réel et de vraies possibilités multi-gaz. Fonctionnant sans consommable et intégré dans un format compact et robuste, il est en outre très simple à prendre en main et paramétrable aisément.

De la mesure de la qualité de l'air ambiant aux applications de suivi et contrôle de process, en continu

Forts de leur technologie unique, les analyseurs Blue X-FLR8 permettent de répondre aux exigences de mesure rigoureuses de la surveillance environnementale.

→ **La première application porte sur la mesure de la qualité de l'air intérieur.**

Devenue une réelle problématique de santé publique, la qualité de l'air intérieur fait l'objet, suite au Grenelle 2, d'une réglementation accrue, imposant des mesures régulières dans les établissements recevant du public sensible (crèches, écoles, hôpitaux...) et l'étiquetage des produits de décoration en fonction de leur émission de composés organiques volatils (COV).

Les méthodes normalisées actuelles consistent à prélever un échantillon, sur site, qui est ensuite adressé à un laboratoire spécialisé. Trois principaux polluants sont analysés : le formaldéhyde, le benzène et le dioxyde de carbone. Ces protocoles sont efficaces, mais coûteux et longs. « La manipulation prend plusieurs semaines pour seulement deux gaz, alors qu'avec l'X-FLR8, il faut à peine un quart d'heure », explique Olivier LE MAUGUEN, co-fondateur de Blue Industry and Science. L'analyseur Blue X-FLR8 permet en effet la mesure de multiples polluants de l'air intérieur, aux niveaux de détectivité requis, avec des résultats en temps réel, tout comme la détection de source de

pollution, lorsqu'un gaz est présent en trop grande quantité dans une pièce.

→ **Une deuxième application vise la mesure en continu d'impuretés dans le suivi et le contrôle du process.**

Les industriels mettent en oeuvre des procédés de plus en plus performants, devant répondre à des enjeux économiques, environnementaux et des contraintes strictes. L'analyseur Blue X-FLR8 leur offre tous les atouts qu'ils recherchent pour suivre et contrôler leur process : un appareil portable, fiable et efficace qui permet la quantification en temps réel et en continu de multiples espèces de gaz, et leur détection à de faibles concentrations, de l'ordre du ppb.

D'autres applications sont par ailleurs en cours d'évaluation, telles que la mesure de la pollution pour l'industrie automobile, la mesure de traces de gaz pour les semi-conducteurs ou encore de gaz spéciaux.

Le portefeuille clients de l'Entreprise est aujourd'hui constitué principalement de centres de recherche de grands groupes et de sociétés industrielles françaises, avec qui elle travaille sous accords de confidentialité pour des applications de pointe. L'objectif stratégique de Blue Industry and Science est désormais d'imposer sa technologie comme une technologie de référence sur la mesure de gaz en France et en Europe, mais aussi à l'international. La présence de distributeurs en Asie et aux Etats-Unis sera renforcée ; la qualification de ses produits est en cours ; et plusieurs salons phares dans le domaine de l'instrumentation et de la chimie analytique - dont PITTCON et ANALYTICA - s'inscrivent déjà au calendrier de l'équipe Blue Industry and Science.

S. DENIS

Pour en savoir plus : Ophélie Grill
ogrill@blueindustryandscience.com
www.blueindustryandscience.com