

## Mécatronique

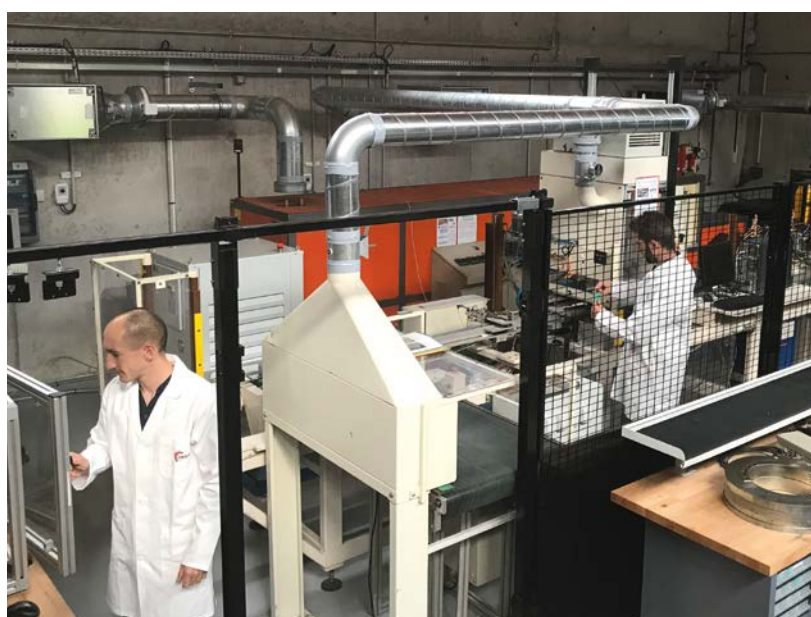
# Une plateforme dédiée aux capteurs connectés industriels

Une installation complète pour concevoir, développer et industrialiser des solutions de capteurs autonomes communicants pour tous types d'applications. La plateforme située à Annecy accueille d'ores et déjà des premiers projets concrets.

Un capteur de pesée intelligent et téléalimenté, d'autres dédiés au domaine médical dont des capteurs de pression sans fil intégrés dans des enceintes étanches voire de pesée pour le monitoring du poids, des vannes capables d'informer sur leur état pendant des dizaines d'années, des développements dédiés aux véhicules autonomes... les applications de capteurs autonomes communicants en cours de développement entre le Cetim et des industriels sont aussi diverses que nombreuses.

### Une ligne complète

À l'origine de ces nouveautés, une plateforme installée au Centre de ressources en mécatronique du Cetim à Annecy (Haute-Savoie). « Elle regroupe l'ensemble des machines nécessaires pour fabriquer un capteur autonome communicant », annonce Ouadie Bennouna, responsable du centre de ressources. On y retrouve ainsi une machine de sérigraphie et un four de frittage à 900°C pour « imprimer » des circuits multicouches sur des supports en céramique, un laser d'ajustage automatique qui permet de contrôler l'impédance des circuits et de la corriger si nécessaire, une unité de vernissage UV, une ligne de collage automatique chargée d'associer la partie électronique contenant l'élément sensible sur le corps d'épreuve (le processus de collage en automatique fait l'objet d'un brevet du Cetim) et



© Cetim

Installée à Annecy, la plateforme du Cetim regroupe toutes les machines nécessaires pour produire des capteurs autonomes communicants.

un four de polymérisation. « Nous sommes en mesure de produire des capteurs d'effort, de couple, de pression et de température, et toutes les mesures indirectes qui peuvent en découler : déplacement, niveau, concentration en gaz, etc. », note Ouadie Bennouna. Leurs différences avec des solutions classiques ? D'abord, l'utilisation d'une haute impédance garantit une consommation jusqu'à 30 fois inférieure – et donc une durée de vie 30 fois supérieure pour les modèles alimentés par une pile. Ensuite, cette ligne autorise un haut niveau d'intégration, en cumulant jusqu'à sept mesures sur un même support miniaturisé (moins de 1 mm<sup>2</sup> par élément sensible). Enfin, l'automatisation de l'ensemble de la chaîne assure un coût de

fabrication réduit, « à condition de produire des volumes importants », souligne Ouadie Bennouna. Capacité de production de l'ensemble : 4 000 capteurs par jour.

### De la conception à l'industrialisation

Pour les industriels, cette plateforme présente un autre avantage clé. « Avec cet équipement et notre organisation, nous couvrons la chaîne de valeur complète, depuis l'analyse du besoin jusqu'à l'industrialisation, en passant par la faisabilité technique, la construction d'un démonstrateur, le développement d'un prototype et jusqu'à la caractérisation des capteurs produits. Et sur ce point, nous allons de l'élément de base au système de surveillance, en intégrant aussi le packaging avec des

partenaires sélectionnés », poursuit le responsable d'Annecy. La partie électronique de traitement et de transmission de données sans fil est co-développée avec des partenaires. Le Cetim identifie actuellement aussi des partenaires pour l'industrialisation des produits finis et des évolutions de la plateforme sont déjà prévues. Au programme, le développement d'un système d'outillages dédiés à chaque client pour le collage, afin de passer rapidement d'une production à une autre et la réalisation d'un banc de caractérisation de capteurs reconfigurable, en synergie avec le Cetim-Ctdec, centre associé au Cetim à Cluses. ■ JSS

**Contact :** Ouadie Bennouna  
03 44 67 36 82 – [sqr@cetim.fr](mailto:sqr@cetim.fr)