

LA DÉBITMÉTRIE DES GAZ RENEUVELABLES EN VOIE DE NORMALISATION

L'ESSOR DES GAZ RENEUVELABLES IMPOSE DE REVOIR LES NORMES DE CONCEPTION ET DE CERTIFICATION DES COMPTEURS À GAZ. COORDONNÉ PAR LE LNE ET AVEC LA PARTICIPATION DU LNE-LADG, LE PROJET EUROPÉEN NEWGASMET A PERMIS DE COLLECTER LES INFORMATIONS POUR ADAPTER LES MOYENS D'ÉTALONNAGE DES INSTRUMENTS DE MESURE, ET D'APPORTER DE NOUVEAUX RÉSULTATS D'ESSAIS NÉCESSAIRES À LA MODIFICATION DES NORMES TECHNIQUES.

Outre son activité de métrologie fondamentale, le LNE a également un rôle primordial dans le domaine de la certification et de la métrologie légale. À ce titre, le laboratoire évalue la conformité d'instruments de mesure avec la réglementation, en particulier la directive européenne 2014/32/UE sur les instruments de mesure, dite directive MID. C'est notamment le cas des compteurs de gaz pour lesquels l'évaluation de la conformité inclut des essais d'exactitude, mais également des essais de durabilité et de perturbation qui dépendent du type de compteur considéré.

Actuellement, ces dispositifs sont utilisés pour la mesure de débits de gaz naturel. Or, le gaz de ville inclut une fraction d'hydrogène, susceptible d'augmenter dans les années à venir du fait de la montée en puissance des énergies renouvelables. La production d'hydrogène est en effet une manière avantageuse de «stocker» dans le réseau gazier les énergies solaires ou éoliennes, intermittentes par nature. Dans le même temps, d'autres gaz, comme le biométhane, sont également produits à partir de déchets industriels ou agricoles, ou encore de boues de stations d'épuration.

Transportés par le réseau gazier existant, tous ces nouveaux gaz dits renouvelables, diffèrent du gaz naturel par leurs propriétés physicochimiques ou leur teneur en impuretés ; cela peut avoir un impact sur le fonctionnement et les performances métrologiques des compteurs de gaz. Par conséquent, il est nécessaire d'envisager une révision des normes techniques les concernant. Dans ce but, le projet européen NEWGASMET a rassemblé, entre 2019 et 2022, sept laboratoires nationaux de métrologie européens et des acteurs industriels majeurs (quatre fabricants de compteurs et deux opérateurs gaziers). Coordiné par le LNE, et avec la participation du LNE-LADG en tant que laboratoire français en charge des références nationales de débitmétrie des gaz, le projet a permis de rassembler toutes les informations nécessaires à la mise à jour des normes sur le sujet.

Dans un premier temps, les partenaires ont procédé à un important travail bibliographique permettant pour la première fois d'identifier l'ensemble des problèmes à traiter. «Par exemple, ayant une masse et une taille moléculaire moindre que celles du méthane, l'hydrogène peut être plus aisément l'objet de fuites qui, outre la question de sécurité, peuvent fausser le comptage», relate Christophe Brun, ingénieur en certification au LNE. Autre difficulté : les biogaz sont plus corrosifs, ce qui pourrait nécessiter de modifier les exigences réglementaires sur la durabilité des compteurs.



Trois questions à...

CHRISTOPHE BRUN,
INGÉNIEUR EN CERTIFICATION AU LNE

Le projet européen NEWGASMET se situe à la jonction entre métrologie fondamentale et normalisation. Cela en fait un projet original ?

C.B. : En effet, conduit entre 2019 et 2022, c'est un des premiers projets européens du programme EMPIR qui s'inscrit dans la volonté de rapprocher les projets EURAMET des besoins normatifs et réglementaires des industriels, qui remontent parfois par les demandes de certification et d'évaluation de la conformité.

Comment le projet s'est-il ainsi mis en place ?

C.B. : Au sein de WELMEC, une instance de coopération entre les services de métrologie légale des États membres de l'Union européenne (UE), nous avons identifié cette problématique de certification des compteurs de gaz dans un contexte d'émergence des gaz renouvelables.

En parallèle, la direction de la Recherche du LNE m'a informé de la possibilité d'obtenir un soutien financier de l'UE par la participation à un projet de recherche prénormative d'EMPIR à finalité de réglementation européenne. Les discussions avec nos différents partenaires ont ensuite confirmé le bien-fondé d'un tel projet collaboratif, il a été accepté, et je m'en suis retrouvé le coordinateur.

Qu'est-ce que NEWGASMET vous a apporté ?

C.B. : Outre son intérêt propre, ce projet m'a permis d'acquérir une meilleure vision du contexte européen industriel et réglementaire sur le comptage de gaz. Il a également permis de resserrer les liens entre métrologie fondamentale et métrologie légale dans le domaine de la débitmétrie gazeuse. Sans lui, certains projets que nous menons maintenant avec le LNE-LADG, sur la certification de stations à hydrogène ou sur de nouveaux compteurs pour le biogaz, n'auraient peut-être pas vu le jour aussi facilement.

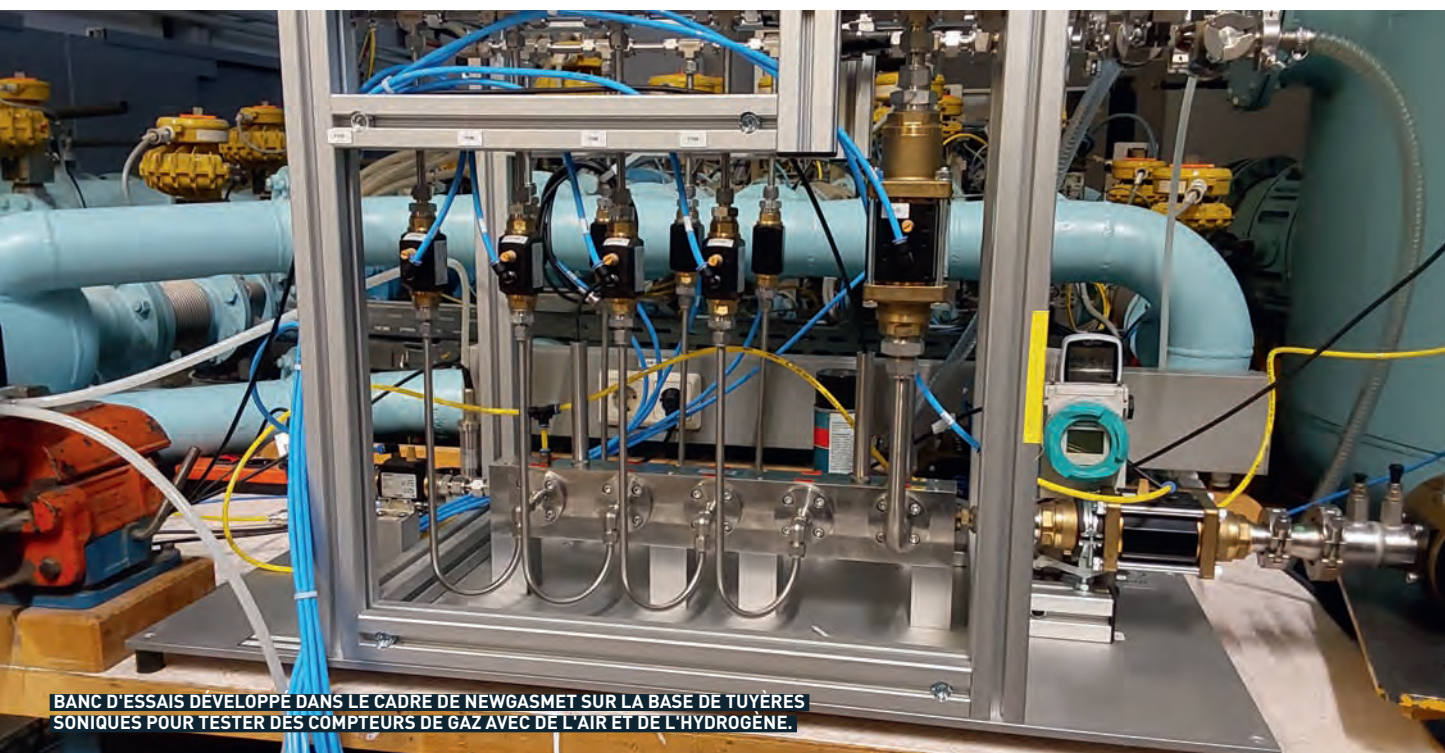
Afin de préciser la meilleure façon de modifier les normes en vigueur, les partenaires ont réalisé une série d'essais d'exactitude et de durabilité des compteurs, avec du biogaz et de l'hydrogène ; malgré les difficultés d'organiser ces essais à l'échelle européenne en pleine crise sanitaire du Covid, ils ont pu être menés à leur terme. «*Ces premiers résultats définissent un point de départ pour hiérarchiser les sujets techniques à prendre en compte*», explique le spécialiste.

En parallèle de cet aspect normatif, NEWGASMET a également permis d'aborder des aspects plus spécifiquement métrologiques. L'impact des gaz renouvelables sur la conception des bancs d'essai et des méthodes d'étalonnage des capteurs a été étudié ; dans le même temps, un banc d'étalonnage a été construit et une comparaison européenne a été menée.

Dans cette perspective, le LNE-LADG a eu un rôle actif dans l'analyse bibliographique des travaux de métrologie des gaz renouvelables, utilisés seuls ou en mélange avec le gaz

naturel. L'équipe autour de Rémy Maury a également participé à la définition des compositions et des gammes typiques de nouveaux gaz à utiliser pour les essais de caractérisation et les étalonnages de capteurs. Enfin, elle a évalué l'incertitude d'un étalonnage réalisé sur un banc de référence par tuyères soniques.

À l'issue du projet, l'ensemble des laboratoires nationaux participants disposent donc de méthodes et de moyens de caractérisation et d'étalonnage plus adaptés pour les nouveaux usages avec des gaz renouvelables. Côté normalisation et certification, une série de préconisations ont été produites et transmises aux organismes réglementaires. «*NEWGASMET a rassemblé l'ensemble des acteurs impliqués dans la débitmétrie des gaz, analyse Christophe Brun. Ces résultats orienteront donc positivement le travail des groupes de normalisation qui traitent des différents types de compteurs de gaz.*» Ce qui accompagnera l'essor en Europe des gaz renouvelables.



BANC D'ESSAIS DÉVELOPPÉ DANS LE CADRE DE NEWGASMET SUR LA BASE DE TUYÈRES SONIQUES POUR TESTER DES COMPTEURS DE GAZ AVEC DE L'AIR ET DE L'HYDROGÈNE.

CHIFFRES CLÉS

NEWGASMET a réuni 15 partenaires, dont 7 laboratoires nationaux de métrologie, 2 instituts de recherche, 2 opérateurs gaziers nationaux et 4 fabricants de compteurs à gaz. À la clé, 7 livrables et création d'un réseau de 50 parties prenantes directement intéressées par les résultats.

«NEWGASMET A RASSEMBLÉ L'ENSEMBLE DES ACTEURS IMPLIQUÉS DANS LA DÉBITMÉTRIE DES GAZ.»

CHRISTOPHE BRUN,
INGÉNIEUR EN CERTIFICATION AU LNE