

Vallourec

# L'étanchéité à l'hydrogène prouvée par des essais

L'étanchéité à l'hydrogène de connexions vissées VAM® conçues par Vallourec a été validée sur un banc de tests et avec une méthodologie de détection de fuite répondant aux exigences de sécurité et à la volatilité de ce gaz fortement inflammable.



©Vallourec/Cetim

## NOTRE CLIENT

**Raison Sociale**  
Vallourec

**Chiffre d'affaires :**  
3,2 milliards d'euros

**Effectif :**  
environ 17000 collaborateurs  
dans 20 pays

**Activité :**  
conception et fabrication de  
solutions tubulaires innovantes  
pour les secteurs du pétrole et  
du gaz, de l'énergie bas carbone  
et de l'industrie

Léger, neutre en carbone et facilement stockable, l'hydrogène est appelé à jouer un rôle clé pour satisfaire la demande mondiale pour une énergie plus propre. Les solutions de stockage souterrain, telles que les cavités salines, apparaissent comme une option viable pour le stocker. Il faut cependant s'assurer de l'étanchéité des connexions de sorte que l'hydrogène ne s'échappe pas des puits. L'efficacité des solutions de Vallourec a été validée depuis longtemps pour les fluides utilisés dans le secteur du pétrole et du gaz. « Nos connexions vissées ont des portées métal-métal et présentent un niveau d'étanchéité au gaz

extrêmement élevé. Nous l'avons prouvé par des tests que nous avons réalisés avec de l'azote et de l'hélium. Nous souhaitons nous assurer qu'il en était de même pour l'hydrogène », indique Pierre Martin, responsable R&D chez Vallourec.

## Une méthodologie adaptée aux essais

L'entreprise ne disposant pas des habilitations nécessaires pour conduire des essais en toute sécurité avec ce gaz fortement inflammable, elle en a confié la réalisation au Cetim, qui collabore étroitement avec l'Ineris pour établir les procédures garantissant la sécurité des essais mettant en œuvre de l'hydrogène. « Le Cetim dispose par ailleurs de solutions permettant de mesurer de faibles concentrations d'hydrogène », souligne Pierre Martin. De fait, une méthodologie adaptée aux exigences de tels essais a été déployée. Un spectromètre de masse a été utilisé en mode

reniflage pour mesurer la concentration d'hydrogène qui pourrait s'accumuler dans une enceinte souple enveloppant la connexion sous test. Ce qui permet d'atteindre une sensibilité nettement supérieure à celle de la méthode traditionnelle. Les essais à échelle réelle réalisés sur des échantillons de diamètre 245 mm (9-5/8") à 180 bars puis à 470 bars ont validé l'étanchéité des connexions testées. « Aucune fuite n'a été constatée malgré la grande précision des équipements de détection de fuite du Cetim », précise Pierre Martin. De plus des essais ont été menés à différentes concentrations allant de 5 % à 100 % d'hydrogène et les résultats obtenus sont identiques. Afin de réduire les risques liés à la sécurité, Vallourec va donc pouvoir poursuivre ses investigations en réalisant, avec ses propres moyens, des essais combinés en utilisant un mélange de gaz comportant 5 % d'hydrogène.

## L'atout Cetim



Des moyens et de l'expertise pour réaliser des essais d'étanchéité à l'hydrogène jusqu'à 1000 bars. Le Cetim adapte la procédure d'essais, les moyens de mesure et le matériel aux exigences de chaque application. Étroite collaboration avec l'Ineris pour garantir la sécurité des essais.