

National Oilwell Varco

La compatibilité des joints toriques avec l'hydrogène

National Oilwell Varco souhaitait s'assurer que ses joints toriques pouvaient répondre aux exigences des projets de production d'hydrogène vert. Le Cetim a conçu et réalisé une campagne d'essais sur mesure.



© AdobeStock

NOTRE CLIENT

Raison sociale

National Oilwell Varco (NOV)

Effectif

Environ 34 000 collaborateurs dans le monde

Chiffre d'affaires

8,58 milliards de dollars en 2023

Activité

Conception, fabrication et commercialisation de solutions de conduites flexibles sous-marines pour l'industrie de l'eau et pour les applications chimiques, pétrolières et gazières.

De nombreux projets visent à produire de l'hydrogène « vert » par électrolyse sur des plateformes offshore, en utilisant l'électricité fournie par des éoliennes. Cependant, avant de concevoir les installations nécessaires, il est nécessaire de confirmer que les matériaux utilisés dans les équipements sont compatibles avec l'hydrogène. « Un client impliqué dans un tel projet nous a demandé si nous avions les bonnes solutions. Pour en être sûrs, nous avons effectué des tests de pression et de température sur un joint torique utilisé sur nos connecteurs.

Nous avons fait appel au Cetim pour réaliser ces travaux, car il dispose des moyens de tests en milieu hydrogène et de l'expérience nécessaire pour les mettre en œuvre. Notre objectif était d'évaluer le comportement de notre polymère au contact de l'hydrogène et de vérifier qu'il conservait ses propriétés mécaniques et thermiques », explique Kasper Lund, responsable technique chez National Oilwell Varco (NOV).

Une batterie de tests

Les joints toriques ont donc été soumis à des tests de décompression rapide de gaz. Ils ont été placés dans un autoclave pressurisé à l'hydrogène à 150 bars et à une température de 60 °C pendant 21 jours. Au terme de cette longue période, qui garantissait une bonne pénétration de l'hydrogène

dans le matériau, les joints toriques ont subi 20 cycles de décompression rapide. Ils ont ensuite été méticuleusement inspectés à la recherche de cloques ou de fissures, pesés et mesurés avant d'être découpés en dix sections pour un examen approfondi au microscope électronique. Les résultats n'ont révélé aucun dommage dû à la décompression rapide. « Bien qu'il s'agisse de tests très préliminaires, ils ont démontré le comportement très prometteur de notre matériau par rapport à l'hydrogène », conclut Kasper Lund.

L'atout Cetim



Le Cetim possède les moyens et l'expertise technique nécessaires pour réaliser des essais en environnement hydrogène sur une large gamme de composants mécaniques, et pour analyser les résultats des essais. De plus, il dispose d'une connaissance approfondie des mécanismes d'endommagement et de défaillance des matériaux.

