

AKER Solutions

Vieillissement accéléré d'un élastomère

Aker Solutions a fait vérifier la longévité des composants en élastomères de ses connexions sous marines Riserlock.



©AKER Solutions

NOTRE CLIENT

Raison sociale
Aker Solutions

Activité
ingénierie et fabrication d'équipements sous marins

CA 2014
3,6 milliards d'euros

Effectif
16 700 collaborateurs

Fournisseur des firmes pétrolières en équipements sous marins entre la tête de puits et la plateforme, le Norvégien Aker Solutions a développé, avec l'un de ses principaux clients, une nouvelle connexion de riser (la conduite qui relie la plateforme au fond de la mer) comprenant des pièces en élastomère. Les deux partenaires ont souhaité estimer la durée de vie de ces pièces pour savoir à quel moment les remplacer.

Plusieurs collaborations

Aker Solutions a chargé le Cetim de travailler à la mise au point du protocole et des montages jusqu'à l'analyse en passant par le pilotage

de l'étude. « *Nous devons simuler différentes contraintes : la salinité de l'eau, la pression, le cycle d'oxydation et également la croissance et l'activité microbienne* », explique Mathieu Sicard, ingénieur projet chez Aker Solutions. Réalisés en collaboration avec le LRCCP (Laboratoire de Recherches et de Contrôle du Caoutchouc et des Plastiques) et l'Institut de la Corrosion de Saint-Étienne, pour proposer une prestation complète, les premiers tests visent à caractériser mécaniquement le composant en élastomère. Et, notamment à vérifier qu'il conserve son élasticité après compression et que cette dernière ne le

L'atout Cetim



Le Cetim fédère ses compétences internes et des expertises extérieures pour mener un projet de A à Z et réaliser une étude originale dans un environnement particulier.

fissure pas. Lors des essais de vieillissement, les pièces sont comprimées et introduites dans une enceinte d'eau salée de composition maîtrisée et soumise à un balayage d'acide sulfurique, pour simuler la croissance microbienne. Plusieurs essais sont réalisés avec différentes températures du milieu salin. À des temps bien définis, les pièces sont extraites pour caractériser et suivre l'évolution de leur élasticité, afin d'en déduire le vieillissement. À cela, s'ajoute des tests sur éprouvettes normalisées de traction, de compression, de dureté, accompagnés de mesures dimensionnelles et de masse, pour analyser l'évolution du nitrile. De son côté le LRCCP caractérise la matière en condition de stockage accéléré. « *Cette formulation de polymère n'est pas utilisée classiquement en eau de mer* », conclut Mathieu Sicard. « *Les données récoltées vont donc nous servir en interne pour établir une loi permettant de calculer des durées de vie pour de futures pièces.* »