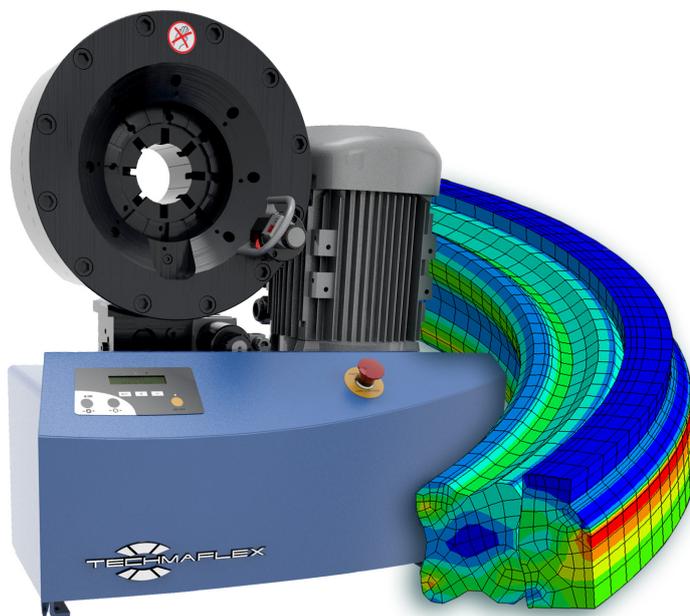


Techmaflex

# Ils modélisent l'étanchéité dynamique des joints

Pour comprendre les causes d'une soudaine perte d'étanchéité, Techmaflex a mis ses joints à l'épreuve. Après modélisation, une simulation a été réalisée. Résultats : un changement de matériaux et ... de fournisseurs.



© Techmaflex

## NOTRE CLIENT

### Raison sociale

Techmaflex (groupe Manuli Rubber Industry)

### Activité

fabrication de machines de sertissage de flexibles hydrauliques

### C.A

10 millions d'euros, dont 90 % à l'export en Europe, en Asie et en Amérique

### Effectif

40 personnes

**T**echmaflex produit 300 à 400 machines de sertissage pour tuyaux par mois avec une cinquantaine de modèles différents. « *L'une de nos machines destinée à l'Australie était sujette à un problème d'étanchéité, alors qu'elle était commercialisée depuis plus de huit ans sans problème, se remémore Loïc Boussard, responsable du bureau d'études. Un suintement d'huile apparaissait après plus de cinq à six mois d'utilisation.* » Comme cette machine n'a donné lieu à aucune modification au cours de sa vie, seule la qualité du joint peut être incriminée. Celui-ci est constitué d'un joint torique

en caoutchouc nitrile NBR qui s'appuie, à l'instar d'un ressort, sur un joint en polyuréthane serré sur le coussinet de l'arbre en mouvement.

« *J'ai fait appel au Cetim pour analyser cette étanchéité et préconiser une solution susceptible d'utiliser si possible les usinages standards, voire, le cas échéant, de proposer une modification* », poursuit Loïc Boussard.

Après caractérisation des matériaux constitutifs des deux joints en vue d'une modélisation de l'étanchéité dynamique, le Cetim a simulé le comportement du très fin film d'huile (0,1 µm) sous une pression élevée (350 bar).

Ce film assure la lubrification de la zone de frottement entre le joint et la pièce mobile en translation.

L'étude a mis en évidence que la perte d'étanchéité est due à un allongement du joint polyuréthane provoqué par un sur-serrage exercé par le joint nitrile et aussi son vieillissement.

Et Loïc Boussard de conclure : « *l'étude a démontré qu'il était nécessaire de remettre en question les joints, ce qui a conduit au choix d'un autre fournisseur avec lequel nous avons tenu compte des critères liés à l'élasticité de la matière du joint sans pour autant modifier la géométrie des gorges existantes* ».

## L'atout Cetim

Experts reconnus dans les domaines de l'étanchéité, les ingénieurs du Cetim disposent d'outils de simulation du comportement



des joints d'étanchéité dynamique. Basé sur la modélisation des phénomènes de lubrification élastohydro-dynamique, ces outils permettent d'évaluer la capacité d'étanchéité, le frottement, le risque de défaillance et d'usure.