

Après le gaz naturel, de l'hydrogène dans les tuyaux

Pour optimiser l'utilisation des pipelines européens existants lors du passage annoncé à un autre combustible de chauffage, l'hydrogène, des chercheurs se sont penchés sur leur résistance dans le cadre du projet européen NaturalHy.



Julien Capelle : « Nous avons pu constater que le réseau actuel est à même d'offrir un niveau de sécurité satisfaisant. »

Le pétrole, c'est fini. Ou presque. Et le gaz naturel ne lui survivra pas longtemps. Or, remplacer l'actuel réseau européen de transport gazier, long de plusieurs dizaines de milliers de kilomètres, coûterait selon certaines estimations quelque 50 milliards d'euros et surtout nécessiterait près de cinquante années de travaux. Cette déraisonnable perspective a motivé la mise sur pied du projet NaturalHy. Financé à parité par l'Union européenne et les plus grandes entreprises gazières du continent, 39 partenaires au total. Objectif : estimer si de l'hydrogène pourrait, à terme, être transporté par ce même réseau, mélangé au gaz naturel dans une proportion de 20 % hydrogène pour 80 % gaz naturel.

En effet, « l'hydrogène est un combustible pratique notamment parce qu'il y en a partout », précise Julien Capelle, ingénieur de l'Enim qui a effectué les recherches nécessaires à sa thèse de doctorat, soutenu en novembre dernier, dans le cadre du projet NaturalHy, une belle reconnaissance pour le laboratoire de fiabilité mécanique (laboratoire commun à l'Université Paul-Verlaine-Metz et à l'Enim) devenu depuis le 1er janvier le laboratoire biomécanique, polymère et structure (LABPS). Sept groupes de travail affectés à différentes parties des recherches menées dans le cadre de NaturalHy ont été constitués, Julien Capelle intégrant celui chargé de vérifier l'impact de l'hydrogène sur le réseau. Car l'hydrogène est peut-être un combustible pratique car disponible, ses atomes n'en restent pas moins les plus petits qui existent, ce qui entraîne un problème de taille : « Ils s'infiltrent partout », explique Julien. L'effet de l'hydrogène sur certain matériau est étonnant. Ceux-ci sont fragilisés avec des conséquences mécaniques parfois désastreuses : rupture de l'acier du béton armé, etc. Il fallait donc, entre autres choses, vérifier la résistance des réseaux de gaz existants aux facétieux atomes. « Cette vérification supposait les conditions les plus proches possibles de la réalité, précise encore le jeune chercheur. Ainsi, nous avons travaillé avec des arcs de tuyau datant d'il y a une cinquantaine d'années (l'âge moyen de ceux qui constituent le réseau, NDLR) et nous les avons soumis à différents types d'impacts pour observer leur capacité à véhiculer de l'hydrogène et son évolution dans un maximum de cas de figure. » Car le comportement habituel du réseau est une chose, celui qui devient le sien quand un engin de chantier le heurte ou le griffe par exemple, en est une autre. Résultat ? « Nous avons pu constater que le réseau actuel est à même d'offrir un niveau de sécurité satisfaisant jusqu'à un degré de défaut suffisamment avancé pour pouvoir affirmer qu'il sera possible de gérer la transition de l'après-gaz naturel via ce même réseau. »

En attendant que des investissements massifs permettent de trouver une autre solution...

H. B.