En route pour l'industrialisation des réservoirs à hydrogène thermoplastiques

Retour sur le projet européen THOR, visant à produire des réservoirs en composites en thermoplastiques pour les véhicules à hydrogène, qui vient de se clore avec des essais concluants et de nouvelles perspectives.

Senlis, le 3 mars 2023. Cetim, Institut technologique de mécanique, a participé au projet européen THOR pour la production de réservoirs en composites thermoplastiques à destination des véhicules à hydrogène, en partenariat avec Faurecia, Air Liquide, RINA – CSM, SIRRIS, NTNU et CNRS Prime. THOR permet aux différents acteurs de s'appuyer sur les fortes avancées vers l'industrialisation obtenues avec ce projet conclu fin 2022, notamment avec l'obtention de deux réservoirs de référence.

Le projet THOR : pour le développement de réservoirs à hydrogène en thermoplastiques optimisés et recyclables

Qui dit véhicule à hydrogène dit réservoir à hydrogène. Outre des contraintes techniques liées à la sécurité et aux performances attendues, ces composants doivent aussi être compatibles avec la production de masse et s'inscrire dans une démarche de protection de l'environnement. C'est tout le sens du projet THOR (Thermoplastic Hydrogen tanks Optimised and Recyclable), qui vient de prendre fin.

Lancé pour faire face aux défis environnementaux dans le domaine des transports, ce projet européen avait pour ambition le développement d'un réservoir sous pression en composite thermoplastique industrialisable pour le stockage de l'hydrogène, à la fois pour les véhicules et pour les applications de transport, et également recyclable. Un projet ambitieux puisque

peu de matériaux thermoplastiques adaptés existaient sur le marché au moment de son lancement en 2019 !

Les partenaires du projet ont embarqué l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement pour le stockage de l'hydrogène, du développeur de technologie au fabricant industriel et à l'utilisateur final. **Le Cetim a apporté ses compétences techniques au projet notamment sur le volet matériaux** (développement de la chaine matériaux/produit/process, caractérisation des bandes, mise en place d'outils spécifiques…), **conception, fabrication et recyclabilité des réservoirs**.

THOR était financé par l'entreprise commune Fuel Cells and Hydrogen 2 (désormais Clean Hydrogen Partnership) dans le cadre de la convention de subvention n° 826262 du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne.

Entre 2019 et 2022, 15 réservoirs ont été produits en collaboration avec AFPT dont 2 réservoirs de référence qui ont tenu à des pressions d'éclatement d'environ 1500 bar. À la suite de ces premiers essais concluants avec THOR, Cetim décide d'investir dans une nouvelle machine optimisée pour la fabrication de réservoirs thermoplastiques. Un nouvel équipement qui rejoindra les moyens dédiés à Hymeet, le centre d'ingénierie et d'essais des matériaux lancé par le Cetim pour doter la filière mécanique française d'une expertise dans le domaine de l'hydrogène.

Photo : les différents acteurs du consortium et les industriels du secteur se sont réunis pour la clôture du projet ©Cetim
Voir aussi la vidéo du « Dissemination day » (événement de clôture du projet) :
https://www.youtube.com/watch?v=_NzXp8kvIEo

A propos du Cetim

A la croisée de la recherche et de l'industrie, le Cetim, institut technologique labellisé Carnot, est le centre d'expertise mécanique français. Outil R&D de 6500 entreprises mécaniciennes, il totalise, avec ses centres associés et filiales, 1100 personnes dont plus des 2/3 d'ingénieurs et techniciens, pour 150 M€ de chiffre d'affaires. Fédérateur de programmes innovants, il pilote de grands projets industriels ou R&D multipartenaires et ce sur 5 axes principaux : conception, simulation, essais - procédés de fabrication et matériaux - mécatronique, contrôle et mesure - développement durable - management et appui aux pme. www.cetim.fr