

Cryostar

# Il explore la fabrication additive bimatériaux

L'expert en solutions cryogéniques mène avec le Cetim des recherches poussées sur les capacités du dépôt sous énergie concentrée pour construire des pièces bi-matières.



© Cetim

## NOTRE CLIENT

**Raison sociale**  
Cryostar

**Effectif**  
760 personnes (Cryostar Group)

**Activité**  
Cryostar est un fournisseur mondial d'équipements cryogéniques de haute technologie destinés à l'industrie du gaz et aux applications de gaz naturel, comprenant les pompes cryogéniques, les turbines et compresseurs, les centrales de liquéfaction du gaz naturel à petite échelle, les solutions de liquéfaction du GNL, les compresseurs BOG et les vaporisateurs GNL.

Donner naissance à une pièce inédite présentant des propriétés mécaniques très différentes à différents endroits. C'est le but visé par les services de R&D de Cryostar, le spécialiste des solutions cryogéniques, dans le développement d'un nouveau produit. Comment ? En fusionnant sur une seule et même pièce, deux matériaux distincts. Une gageure qui permettrait de booster les performances de ses équipements.

## Une action collective inspirante

Au démarrage du Projet thématique transversal (PTT) Fabrication additive métal-

lique, Anny Murad-Bickard, responsable R&D matériaux de Cryostar voit dans le Waam (Wire Arc Additive Manufacturing), l'une des technologies de dépôt sous énergie concentrée étudiée par le centre, une piste intéressante à explorer. « Une des études du PTT portait sur une pièce, une bride constituée d'un disque construit sur un arbre en acier par procédé Waam. Cela nous a donné l'idée de lancer un développement avec le même procédé de fabrication mais avec des spécifications différentes », explique-t-elle. Le principe envisagé par Cryostar : « combiner deux matériaux différents afin d'obtenir des propriétés différentes à divers endroits de la pièce », explique Anny Murad-Bickard. Avec le Centre, Cryostar se lance d'abord dans une étude technico-économique complète. Ce premier volet lui permet de fixer la technologie et de sélectionner un sous-

traitant : Vallourec, pour réaliser des échantillons à partir d'un acier. « Nous avons alors pu travailler sur le deuxième volet avec la caractérisation expérimentale sur éprouvettes de petites tailles, commente la responsable R&D. Après la fabrication, le Cetim a découpé les échantillons et fait les essais à Nantes. Cela a apporté une vue d'ensemble positive mais il y a encore des verrous à lever pour aboutir à un niveau de propriétés mécaniques suffisant pour le dépôt », note Anny Murad-Bickard. Pas question d'en rester là après un an et demi de recherches. « Nous sommes au milieu du gué. Nous réfléchissons sur les voies à suivre. Cette technologie représente forcément un surcoût sur notre pièce mais il y aura plus d'avantages pour notre client », assure la responsable R&D, qui réfléchit avec les équipes du Cetim aux prochaines études à réaliser pour atteindre son but.

## L'atout Cetim



Le Centre étudie et évalue des pistes technologiques innovantes dans le cadre de travaux collectifs auxquels les industriels peuvent participer activement. Ces études peuvent se poursuivre dans le cadre de projets de R&D spécifiques avec les entreprises.

