

# Gaztransport & Technigaz (GTT)

## Le choix de l'emboutissage

Comment savoir si l'emboutissage constitue le meilleur moyen de produire une pièce ? En développant des gammes et en les simulant pour s'assurer qu'elles répondent aux objectifs poursuivis. La méthodologie utilisée chez GTT a fait recette.

**E**st-il possible de fabriquer par emboutissage, les pièces de fixation des panneaux isolants qui équipent les méthaniers ? Fabriquées jusque-là par forgeage, ces pièces doivent pouvoir supporter les contraintes thermiques liées à la cryogénie avec des températures de -170 °C.

Pour répondre à cette question, GTT s'est adressée au Cetim qui a développé une méthodologie permettant d'analyser finement la qualité géométrique et mécanique de la pièce finale ainsi que son coût, afin de s'assurer que le procédé répond à l'objectif fixé.

GTT a dessiné trois géométries de pièces et deux variantes. À partir de ces éléments, une gamme de fabrication a été définie. Elle tient compte de la forme à obtenir, du matériau, de la précision et de la qualité exigée. Elle veille également à limiter l'amincissement pour produire des pièces les plus robustes possibles.

L'emboutissage n'est cependant pas adapté à toutes les pièces. En effet, lorsqu'on emboutit une pièce métallique, il se produit un phénomène d'écrouissage qui entraîne un durcissement de la matière et une plus grande résistance à la déformation. Dans le cas de GTT, ce phénomène est intéressant. En effet, la matière se durcissant, elle résiste davantage à la sollicitation. Encore faut-il démontrer que les autres propriétés mécaniques du matériau sont toujours respectées.

### Simuler le procédé

C'est tout l'objet de la simulation qui représente l'ensemble du procédé : l'outil, la tôle, les serreflancs, les mouvements de l'outil, les contacts, les frottements, jusqu'à la loi de comportement du matériau.

Une stratégie d'outillage a



© Caribay-fofolia.com

également été définie. Elle répond à la question : faut-il un outil avec trois configurations ou trois outils différents ? Le coût par pièce produite a aussi été estimé. « *Le Cetim nous a fourni une étude complète, se réjouit Mohamed Sassi, chef de projet développement nouvelle technologie chez GTT. C'est une méthode très riche qui répond à nos attentes en faisant le tour de la question de l'emboutissage : contraintes résiduelles, déformation plastique équivalente, variation d'épaisseur, outillage nécessaire, estimation de coût, etc. Cette étude se révèle très prometteuse et nous pourrions utiliser ce procédé pour d'autres pièces de même épaisseur.* »

### NOTRE CLIENT

**Raison sociale**  
Gaztransport & Technigaz (GTT)

**Activité**  
GTT est une société française d'ingénierie créée en 1994 par la fusion des deux acteurs majeurs dans le domaine du confinement à membrane : Gaztransport et SNTechdigaz. Elle cumule 80 ans d'expérience dans le domaine de la cryogénie et de stockage de gaz liquéfié, avec deux principaux domaines d'expertise : les systèmes de confinement et d'étanchéité de la cargaison pour les transporteurs de GNL et de stockage terrestre de GNL

**C.A**  
74,8 millions d'euros

**Effectif**  
240 personnes

### L'atout Cetim

Pour définir les gammes d'emboutissage, le Cetim s'appuie sur des règles physiques, mais également sur son expertise métier née d'une cinquantaine d'années d'expérience. La simulation permet ensuite de valider les gammes.

