



## Cas d'utilisation - Matrice de formage des métaux

### Profil du client

Graco Inc. fournit la technologie et le savoir-faire nécessaires à la gestion des fluides et des revêtements tant pour des applications industrielles que commerciales. Elle conçoit, fabrique et commercialise des systèmes et des équipements pour déplacer, mesurer, contrôler, distribuer et pulvériser des fluides et des poudres.

### Défi

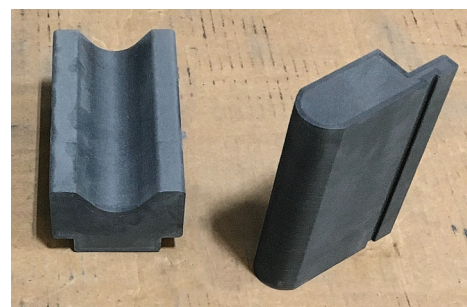
La fabrication de prototypes de supports en tôle pour un moteur à essence nécessitait l'utilisation de matrices de formage de tôle standard. Or, ces matrices devraient être usinées en interne ou sous-traitées, et dans les deux cas, les délais de livraison seraient trop longs (environ quatre semaines), ce qui compromettrait la capacité à respecter le calendrier de production.

### Solution

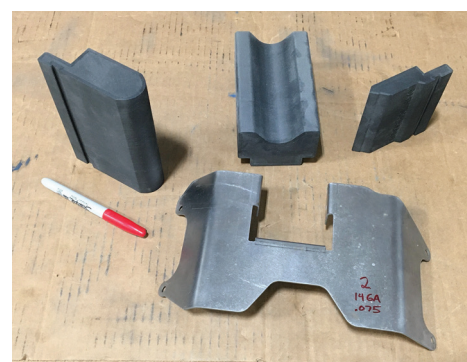
Au lieu d'utiliser des outils en métal standard, Graco a conçu des matrices de formage imprimées en 3D sur une imprimante composite F370®CR utilisant du FDM® Nylon-CF10, un matériau thermoplastique renforcé de carbone. Le jeu de matrices a été imprimé avec une trame solide et utilisé pour former des supports en acier au carbone de calibre 14 (0,075 po d'épaisseur) sous une pression de 0,8 tonne. Les filaments de fibres de carbone du Nylon-CF10 augmentent la raideur et la rigidité du polymère de nylon de base, lui conférant une robustesse satisfaisante pour les opérations de formage des métaux. La surface lisse inhérente du matériau tel qu'imprimé réduit également la friction sur les surfaces de glissement entre l'outil imprimé en 3D et la tôle formée.

### Impact

Les matrices de formage des métaux imprimées en 3D ont permis à Graco de fabriquer tous les prototypes de supports requis dans les délais et de réduire considérablement les coûts d'outillage ainsi que les délais d'approvisionnement. Le coût total de l'impression 3D des outils s'est élevé à 400 \$, soit une économie de 1 600 \$ par rapport au coût de sous-traitance de 2 000 \$. Les délais de livraison ont été réduits d'environ un mois à trois jours, soit un gain de temps de 90 % par rapport à un outillage sous-traité. De plus, un jeu d'outils imprimés en 3D a résisté à 40 cycles de formage sans dégradation ni déformation de l'outil.



Le jeu de matrices de formage des métaux imprimé en 3D avec du Nylon-CF10.



Les outils imprimés en 3D sont présentés avec l'un des supports en tôle formés.

**Gain de temps**



**90%**

**Réduction des coûts**



**80%**

