

Dimensions : 280x133x70 mm
Masse : 364 g



FORME COMPLEXE

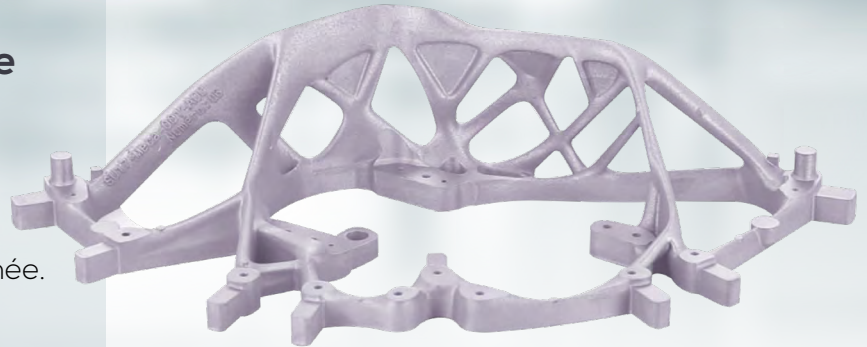


ASSEMBLAGE

OBJECTIF :
Imprimer en 3D métal une pièce de support allégée

RÉSULTATS :

- Gain de 40 % de masse par rapport à la cible maxi de 600 g donnée.
- Respect des dimensions de la pièce d'origine, pour fixations et assemblage.



Titane TA6V

CONTEXTE :

PrintSky est une joint-venture entre le groupe AddUp expert en fabrication additive métallique et SOGÉCLAIR, un des leaders internationaux dans l'intégration de solutions à haute valeur ajoutée dans les domaines de l'aéronautique, de l'espace, du transport civil et militaire. Le CEA a chargé Printsky de revoir le design d'une pièce support habituellement usinée en s'appuyant sur les possibilités offertes par la fabrication additive pour réduire sa masse. Ce support doit également assurer avec précision ses fonctionnalités de maintien des équipements qu'il doit supporter et résister aux efforts auxquels il est sollicité.

MOYENS MIS EN ŒUVRE :

La société ESI a fourni le module de calcul. PrintSky s'est chargée de la partie conception du projet, développant sa propre expérience et méthodologie pour implémenter toutes les caractéristiques de la pièce métallique, en termes de mécanique et de fabricabilité. La production a ensuite été placée entre les mains des experts de AddUp qui ont imprimé en 3D cette pièce dédiée à l'aérospatiale sur leur machine FormUp 350.

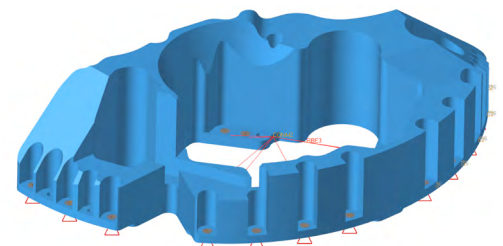
AVANTAGES DE L'IMPRESSION 3D MÉTAL :

Après optimisation topologique, la fabrication additive permet de développer des formes complexes, d'améliorer les performances et diminuer le volume d'une pièce métallique. Elle permet également de fabriquer des pièces d'une très grande robustesse. En effet, on n'ajoute de la matière qu'aux endroits nécessaires, soit pour reprendre les efforts soit pour assurer une fonctionnalité telle que fixation, surface d'appui ou autre. Un bon compromis rigidité / masse à forte valeur technico-économique pour une pièce aéronautique.

RÉSULTATS :

Le support optimisé remplit les mêmes fonctions que le support d'origine, mais il permet une réduction de masse importante, impossible à atteindre avec les technologies conventionnelles.

L'utilisation de poudre fine a permis d'obtenir un bon état de surface et enfin la pièce a été fabriquée sans support, ce qui permet un gain de temps appréciable en post-process.



Pièce d'origine usinée



Pièce imprimée en 3D

LE + ADDUP

La maîtrise par AddUp des caractéristiques matériaux obtenues sur FormUp350 et des outils de simulation de fabrication additive a permis d'anticiper les déformations thermo-mécaniques et d'obtenir des pièces conformes après une seule itération.