

Dimensions : 116x116x60 mm
Masse : 244 g
Puissance d'échange thermique : 2,3 kW
(valeur obtenue par simulation)



OBJECTIF :

Démontrer l'intérêt du PBF pour les échangeurs thermiques

RÉSULTATS :

- Très bonne performance thermique pour un volume plus petit
- Imprimée en une seule pièce

CONTEXTE :

PrintSky est une joint-venture entre le groupe AddUp, expert en fabrication additive métallique, et SOGECLAIR, spécialiste mondial dans l'intégration de solutions à haute valeur ajoutée dans les domaines de l'aéronautique, de l'espace, du transport civil et militaire. Temisth est une entreprise spécialisée dans le développement de solutions thermiques personnalisées utilisant la fabrication additive. L'objectif pour PrintSky et Temisth était de démontrer l'intérêt de la technologie PBF (fusion laser sur lit de poudre) pour la fabrication d'échangeurs thermiques à la compacité améliorée.

MOYENS UTILISÉS :

Printsky a développé sa propre méthodologie pour dimensionner des échangeurs thermiques aux caractéristiques données. Dans cet exemple, il s'agissait de répondre aux besoins de l'industrie spatiale. La pièce a été produite en aluminium sur une machine FormUp 350 mise à disposition par AddUp.

AVANTAGES DE L'IMPRESSION 3D MÉTAL :

La fabrication additive est pertinente pour les équipements thermiques. Elle permet de créer des canaux aux formes complexes, et donc d'améliorer les performances thermiques tout en diminuant le volume.

Cet échangeur thermique présente des parois fines (250 µm) et des canaux à double courbure impossibles à réaliser par des techniques conventionnelles.

Les tests réalisés sur banc d'essai ont permis de valider l'étanchéité de la pièce, ainsi que ses performances, très élevées au vu de la compacité de l'échangeur.

PrintSky a obtenu un accord de partenariat avec l'ESA (Agence Spatiale Européenne) pour le développement de cette pièce en aluminium.



Aluminium
AlSi7Mg



Pièce vue de dessus

LE  ADDUP

La poudre métallique en granulométrie fine, utilisée ici sur la machine FormUp, permet des états de surfaces adaptés aux échanges thermiques.