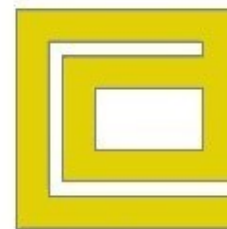


# Composite laser

# PAQ<sub>c</sub>



## cini sa



Pièce en PAQ<sub>c</sub> représentant l'arrangement géométrique possible des atomes d'un alliage complexe.

PAQ<sub>c</sub> est un matériau composite innovant dans le domaine du **Prototypage** et de la **Fabrication Rapide**. Il a été développé et breveté conjointement par un institut de Recherche du **CNRS** et les **Ateliers CINI**.

Les pièces en PAQ<sub>c</sub> sont obtenues par frittage laser sélectif d'un mélange de poudres à base d'alliage d'aluminium complexe et de polyamide (PA). Ce composite est léger, non poreux et étanche sous pression même à faible épaisseur (1- 2 mm). Ses propriétés de dureté, de résistance au frottement et à l'usure sont supérieures au PA ou aux composites conventionnels en PA chargé (verre, carbone, aluminium).

L'alliage métallique utilisé appartient à une famille d'alliages appelés Quasicristaux. Ils sont majoritairement constitués d'aluminium mais sont caractérisés par un arrangement atomique particulier, qui n'est ni cristallin, ni amorphe mais quasicristallin, comme par exemple un arrangement pentagonal (voir la photographie). Cet état atypique de la matière leur confère des propriétés améliorées, mises à profit dans le PAQ<sub>c</sub>.

## APPLICATIONS

Étanchéité sous pression, en température : conduits, tubulures, turbines, raccords... sans infiltration de résine.

Pièces fonctionnelles résistantes au frottement et à l'usure en conditions sévères (humidité, glissement sur pièce métallique ou céramique).

Pièces légères de faible densité aux propriétés isotropes.

Peau de pièce d'aspect similaire à une pièce moulée.

## CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

### Propriétés générales

Aspect visuel	gris foncé mat	
Densité poudre frittée	1,45	g/cm <sup>3</sup>
Taux de porosités	< 1,5 %	

### Étanchéité

Étanche à l'air et à l'eau avec de faibles épaisseurs

### Propriétés de frottement

Amélioration de 30% par rapport au Polyamide (PA) standard

### Propriétés d'usure

Amélioration de 50% par rapport au PA chargé aluminium

Amélioration de 25% par rapport au PA chargé fibre carbone

### Propriétés mécaniques

Module d'élasticité (Traction, D638)	3700	Mpa
Résistance à la traction	32	Mpa
Allongement à la rupture (± 0,5)	3	%
Dureté	78	shore D
Module d'élasticité à 100°C	600	Mpa

### Propriétés thermiques

Isolant thermique		
Point de fusion	180	°C
Limite d'utilisation	170	°C

### Propriétés électriques

Isolant électrique

### Résistances chimiques

Carburants, solvants, essence  
Pas d'absorption d'humidité

### Propriétés d'utilisation

Pièces facilement usinables  
Assemblage par collage possible  
Possibilité d'application de peinture



107-109, boulevard Tolstoï  
BP 17 - F 54510 Tomblaine  
www.cini.fr  
Renseignements : [cini@cini.fr](mailto:cini@cini.fr)  
Tél. : 03.83.18.13.13 - Fax : 03.83.18.13.14