

Procédé d'élaboration d'une pièce composite à matrice céramique (CMC) Réalisation en une seule étape de pièces complexes en CMC par un procédé bas coût.

Domaines d'applications :

Le procédé permet d'élaborer des pièces de forme en composite à matrice céramique (CMC) pour des applications thermostructurales où la légèreté et la résistance mécanique sont nécessaires à haute température, notamment pour remplacer des pièces métalliques : par exemple pièces structurales en composite oxyde/oxyde pour moteurs thermiques, turbomachines, propulsion aérospatiale, ...

Description Technique de l'invention :

L'invention concerne un procédé d'élaboration d'une pièce en CMC par infiltration d'une suspension d'une poudre céramique dans un renfort fibreux. La suspension est constituée de particules dispersées dans un solvant. L'infiltration se fait en une seule étape dans un moule comportant une membrane perméable aux gaz qui permet un séchage du composite par évaporation du solvant sans diminuer la teneur en particules de poudre du composite. La présence de la membrane est la clé du procédé.

Avantages – nouveautés :

- Densification du CMC en une seule opération d'infiltration suivie d'un traitement thermique (frittage).
- Elaboration de pièces de grandes dimensions et de forme complexe.
- Usinages limités.
- Procédé bas coût comparable à celui des composites à matrice organique.
- Gain très important en temps et en coût par rapport au procédé de densification par infiltration chimique en phase vapeur.

Etat de développement :

- Procédé à l'échelle du laboratoire avec un TRL ~ 3
- Montée en TRL en cours avec une PME.

Partenaires souhaités :

- Industriels qui interviennent dans le domaine des composites oxyde/oxyde pour fabrication des pièces chaudes en composite

+