

FABRICATION ADDITIVE COMPOSITES

PROJET FACT

Le projet a évalué deux technologies de fabrication additive, le frittage laser de matériaux en poudre (LS) et l'extrusion de matériaux (FFF, FDM), appliquées à des polymères haute température parmi les groupes de PAEK, en particulier le PEKK avec et sans renforcement en fibre de carbone.

IMPACTS TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES

- Amélioration des propriétés mécaniques (~25%)
- Amélioration du ratio coût/bénéfice
- Augmentation de la productivité

PARTENAIRES

IRT JULES VERNE, AIRBUS, ARKEMA, DAHER, DEDIENNE, EOS, LIEBHERR – AEROSPACE TOULOUSE, ZODIAC ENGINEERING, TOBECA, Université de Nantes (LTEN), Arts & Métiers (PIMM), CANOE, CNRS (LTEN&PIMM)

BUDGET

6 577K€

MOTS CLEFS

Frittage de lit de poudre (LS)- Extrusion de filament fondu (FFF) - Plastiques hautes performances - PEKK - PEEK



CONTEXTE INDUSTRIEL

Les technologies de fabrication additive pour les polymères connaissent une croissance rapide, notamment grâce à de nouvelles machines plus abordables et à une grande médiatisation. Néanmoins, ces technologies sont encore limitées à des pièces non fonctionnelles en raison d'un manque de compréhension du processus et des propriétés limitées des polymères disponibles. Les matériaux utilisables à des températures plus élevées et une bonne résistance aux flammes sont particulièrement demandés par l'industrie.

Cet intérêt croissant s'explique par plusieurs avantages liés à la fabrication additive, mais comme ces procédés sont récents, certains obstacles à leur déploiement dans les industries doivent être surmontés.

Le projet FACT a contribué à une meilleure compréhension et à des développements liés à l'application de la fabrication additive aux matériaux plastiques et composites de haute performance.

RÉALISATIONS DANS LE CADRE DU PROJET

- Acquisition des équipements : EOS P810, TOBECA 666 haute température, RFFF
- Evaluation des poudres pures et chargées, des paramètres du procédé et du recyclage des poudres.
- Caractérisation des matériaux construits à partir de poudres commerciales et de développement.
- Mise en place du RFFF
- Instrumentation et simulation du procédé FFF : échelle de la pièce et du filament
- Étude du vieillissement des poudres pour l'étude de l'interaction des poudres LS et LASER.
- Réalisation de pièces de démonstration pour les deux technologies LS et FFF (EOS P810 & Tobeca 666 HT)

APPLICATIONS & PERSPECTIVES INDUSTRIELLES

Des suites sont envisagées par les membres du projet pour faire monter en maturité la technologie.

