Fabrication directe : vers la normalisation

Pièce fabriquée pour Eurocopter par MB Proto, avec une machine de fusion sélective laser Realizer.de MCP-HEK.

L'AFPR engage un programme de qualification et de normalisation de l'utilisation des techniques de fabrication additive pour la production directe de pièces métalliques.

Les techniques de « fabrication directe » de pièces métalliques et céramiques sont aujourd'hui parfaitement matures. Elles permettent de réaliser des prototypes ou des pièces fonctionnelles en « bonne matière ». Ces dernières trouvent leur place dans bon nombre de produits de l'aéronautique à l'industrie du luxe, en passant par le médical. Ces procédés sont adaptés à la réalisation de petites séries, de formes simples ou complexes, et ceci sans recourir à un outillage coûteux. Elles constituent donc une alternative technique et économique parfois très favorable face à des solutions d'usinage plus classiques. Pourtant, elles restent peu utilisées par les industriels. *« Les technologies sont prêtes. Les machines abordables en terme de prix et parfaitement utilisables par des non-spécialistes. Reste que les industriels n'ont pas confiance et veulent à chaque production valider le procédé par une pièce test. C'est l'absence de normalisation du process qui constitue aujourd'hui le frein au développement de la fabrication directe »* explique Georges Taillandier, Président de l'AFPR, Association Française de Prototypage Rapide. C'est pourquoi cette association vient de lancer la commission Fabrication Directe Métal & Céramique. Celle-ci a pour objectif la qualification des procédés et matériaux en fonction des normes propres à chaque métier, ainsi que la normalisation des procédés de fabrication directe à travers la formalisation de « best practices ».

Cette commission regroupe essentiellement des centres techniques de grandes filières métiers et les principaux laboratoires de R&D dans les domaines du laser, des matériaux et des technologies de fabrication additive, en France et en Belgique : CNRS-INPL, Ecole Centrale de Nantes, Irepa Laser, Cetim, LERPS-UTBM, etc. Elle dispose également de moyens techniques de fabrication, d'analyse et de contrôle de haut niveau. Pour Georges Taillandier, *« l'enjeu technique est de permettre à la fabrication directe de devenir un procédé de production standard au même titre que la fonderie ou la forge. Cela requiert une maîtrise et une formalisation complète de la chaîne de conception/fabrication sans oublier les étapes de contrôle pièce et procédé. Ce n'est qu'à partir d'une traçabilité totale du process que les industriels s'approprieront cette technologie avantageuse et lui permettront de se développer. »* Trois groupes de travail ont ainsi été constitués. Le premier devra définir et caractériser les différentes technologies de fabrication et de contrôle pièces et process les plus aptes à répondre à la demande. Le second se concentrera sur les matériaux mis en œuvre et particulièrement les poudres. Enfin, le troisième groupe est chargé de recenser et d'informer les membres de la commission des appels à projets susceptibles de concerner la fabrication directe.

Le calendrier de travail de la commission est simple : répondre aux appels d'offres du 7e PCRD qui devraient survenir en 2007. Le PCRD est le programme encadrant la R&D européenne et bénéficiant d'un budget allouable de 73 milliards d'euros ! ▫

Qu'est-ce que la Fabrication Directe ?

La Fabrication Directe est un procédé par ajout de matière qui consiste à fabriquer directement des pièces à partir d'un modèle numérique 3D, sans recourir à un outillage. Les techniques utilisées font appel à la fusion sélective ou à la projection de poudre métallique.

Outre la production de produits personnalisables, ce nouveau moyen de fabrication permet aux industriels de réduire, voir supprimer, les frais fixes sur la production de moyennes séries, tout en accélérant les délais de fabrication.