

214	UTBM service communication	machpro.fr	5 septembre 2014
			fabrication additive - Renishaw - recherche - fabrication 3D

LA FABRICATION ADDITIVE RENISHAW ENTRE À L'UTBM

[Retour à la page de la société \(../societe/04127-Renishaw.html\)](#)

La première machine de fabrication additive de marque Renishaw a été installée en France à l'Université Technologique de Belfort-Montbéliard, dans le cadre d'un partenariat de recherche sur les procédés et les compositions de poudre. Le but est de répondre aux demandes souvent très spécifiques des industriels français en matière de fabrication 3D métallique.

" Une conviction fondamentale de Renishaw est que, pour réussir, il lui faut des produits et processus brevetés et novateurs, une fabrication de haute qualité et un S.A.V. local sur tous ses marchés à l'échelle mondiale.

" Cette citation de Sir David McMurtry, PDG de Renishaw, sous-tend toute la stratégie mondiale de la marque, qui, forte d'un chiffre d'affaires 2013 de 346 millions de livres sterling, a bâti un centre d'étude au siège à Gloucestershire - un complexe immense - et racheté une usine de 42700m² sur un site de 78 hectares à Miskin (toujours au Royaume-Uni), dont 6 000 m² déjà réhabilités à la seule fin de fabriquer les machines de fabrication additive AM 250.

Cette machine de microfusion laser sur lit de poudre présente une zone de travail XYZ de 245 x 245 x 300 mm (ou 360 mm) pour une avance de fabrication de 5 à 20 cm³ par heure par couches de 20 à 100 µm.

La focalisation Laser est de 70 µm de diamètre à la surface de la poudre avec une puissance de 400 W.

Saut technologique d'avenir

La division Fabrication Additive de Renishaw a pour objectif anticipé de " devenir, en moins de dix ans, la première division du groupe en termes de chiffre d'affaires ", affirme Louis Gonzalez, directeur général de Renishaw France.

En effet, cette technologie de fabrication émergente est mise en oeuvre pour l'usinage d'objets métalliques complexes, qui progresse fortement dans un marché où la machine outil représente 68 milliards de dollars.

" Un saut technologique sera nécessaire pour produire à grande échelle des pièces impossibles à réaliser autrement ", explique la direction du groupe, qui prévoit de le réaliser en s'appuyant sur le savoir faire acquis par ses diverses divisions, depuis l'achat de MTT Technologies Limited durant " la " crise. D'ailleurs, " la prochaine version, AM250+ est prête ! ", précise Louis Gonzalez.

Des études fondamentales sont en cours pour élaborer les machines du futur, tant en " Hardware " qu'en Logiciels. Dans ce cadre et pour accéder aux exigences de la clientèle française, la collaboration conclue en février 2013 par Renishaw France avec l'UTBM, qui collaborait déjà avec MTT depuis fin 2007, prend tout son sens.

L'université dispose ainsi d'une machine de démonstration en temps partagé, dans le but d'un échange de connaissances entre un industriel et une université française, assorti d'une meilleure satisfaction des demandes spécifiques venant des industriels français.

Qualité de poudre

Le processus de microfusion laser sur lit de poudre utilise de fines poudres métalliques que l'université réalise elle-même, les achats à d'autres producteurs étant réservés aux comparatifs.

Elle étudie et développe ainsi des alliages spécifiques à partir de barres ou de granules traitées dans l'atomiseur industriel acquis pour 1 million d'euros il y a quelques années. En effet, " la qualité de poudre est primordiale pour la qualité finale de l'objet : selon nos études, elle représente 80 % d'impact ", souligne Lucas Dembinski, enseignant-chercheur contractuel en charge du projet.

L'utilisation des aciers inox 316L, cobalt-chrome, titane TiAl6V4, Inconel 718, alliages d'aluminium, acier à outils (H13, 1.2344) et autres matériaux n'ont donc plus de secrets (ou presque) pour l'équipe de recherche. Une ingénieure a été recrutée spécifiquement pour étudier de près les évolutions de paramètres selon les procédés, la métallurgie et le matériau : il s'agit de comprendre les phénomènes globaux mis en jeu grâce à une maîtrise de la chaîne globale d'élaboration des produits.

Outre la poudre, les paramètres de fusion ont leur importance, notamment l'angle de fusion, qui joue sur la ductilité finale du matériau : " L'effet " radiateur " généré dans le matériau fusionné à 90° revient à un traitement thermique ", précise Lucas Dembinski. En outre, " le prix de la matière première ne représente que 3 à 5 % du prix de la pièce.

On obtient peu de baisse des coûts avec une baisse de prix matière, par contre une baisse de la qualité de matière peu avoir un impact sérieux en disqualifiant la pièce ! " D'où la nécessité de bien connaître son fournisseur, son paramétrage et les résultats désirés ! C'est la tâche que les équipes de Renishaw France avec celles de l'UTBM se sont assignées.