



COMMUNIQUÉ DE PRESSE – 5 AVRIL 2016

L'École polytechnique et l'ENSTA ParisTech se dotent d'une imprimante de fabrication additive métallique

L'École polytechnique et l'ENSTA ParisTech se dotent d'une machine de fabrication additive par dépôt de poudres métalliques par laser (*Laser Metal Deposition – LMD*) de la société BeAM. Cette imprimante 3D par dépôt de poudres métalliques viendra équiper, dès cet été, le centre de fabrication additive de l'X et de l'ENSTA ParisTech.

Véritable opportunité d'innovation, les nouveaux processus de fabrication par ajout de matière, dits de fabrication additive, permettent de concevoir des matériaux innovants et des prototypes originaux qui n'étaient pas concevables par des procédés de fabrication standards. C'est pour investir ce nouveau champ de recherche que l'École polytechnique et l'ENSTA ParisTech viennent de se doter, avec l'aide d'un financement important de la Direction Générale de l'Armement, d'une imprimante de fabrication additive métallique venant compléter des équipements plus tournés vers les polymères et plastiques.

Une technologie de pointe au service de l'innovation

Des poudres métalliques sont injectées dans la buse de la machine pour former un jet homogène. En traversant le faisceau laser, les poudres sont fondues. Il en résulte un **dépôt métallique homogène et dense aux caractéristiques matériaux situées entre les pièces de fonderie et celles issues de la forge**. La matière déposée est protégée localement de l'oxydation par un gaz neutre. L'imprimante empile alors, couche après couche, ce dépôt métallique pour créer, réparer ou ajouter des fonctionnalités à une pièce existante depuis un fichier numérique. Ce procédé a notamment permis de mettre au point des réparations ou innovations sur pièces critiques, telles que celles se trouvant au cœur de turbines par exemple.

Des nouvelles perspectives pour l'industrie et la recherche de demain

Cette machine ouvre de **nouvelles perspectives**, que ce soit la possibilité de concevoir, fabriquer et d'optimiser de nouvelles formes ou de matériaux, le travail de métaux en limite de soudabilité ou encore l'ajout de fonction innovantes sur des pièces existantes, permettant alors d'atteindre des performances jusqu'alors inaccessibles.

Hébergée au Laboratoire de Mécanique des Solides (une UMR École polytechnique / CNRS / MINES ParisTech) au cœur du cluster d'excellence en recherche que représente l'Université Paris-Saclay, cette imprimante laser servira notamment à des études de faisabilité et d'optimisation du process en fabrication ou en réparation. Couplée avec les moyens d'analyses de la structure et de la microstructure disponibles dans les écoles, elle permettra de garantir la fiabilité des matériaux tant en conception qu'en réparation. Elle bénéficiera également aux élèves et étudiants de Polytechnique et de l'ENSTA ParisTech qui pourront se sensibiliser aux enjeux de l'industrie et développer leurs compétences dans les procédés de fabrication innovants.

Une collaboration pérenne dans le domaine de la recherche

La **Direction Générale de l'Armement réaffirme son soutien à la recherche** de ces deux écoles en finançant la plus grande partie du montant de l'investissement initial avec un apport à hauteur de **400 000€**. Elle bénéficie également d'une **expertise de très haut niveau pour les technologies de défense** actuelles et à venir. En effet, la convention triennale de coopération en matière de recherche, qui lie l'École polytechnique à la DGA depuis 2003, a notamment permis de mener à bien plus de 35 projets de recherches.

CONTACTS PRESSE

Pour l'École polytechnique

Cécile Mathey Raphaël de Rasily
+ 33 1 69 33 38 70 / + 33 6 30 12 42 41 + 33 1 69 33 38 97 / + 33 6 69 14 51 56
cecile.mathey@polytechnique.edu raphael.de-rasily@polytechnique.edu

Pour l'ENSTA ParisTech

Sandra Lanfranchi
01 81 87 17 75
relationspresse@ensta-paristech.fr



À PROPOS DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE / Largement internationalisée (30% de ses étudiants, 39% de son corps d'enseignants), l'École polytechnique associe recherche, enseignement et innovation au meilleur niveau scientifique et technologique. Sa formation promeut une culture d'excellence à forte dominante scientifique, ouverte sur une



grande tradition humaniste.

À travers son offre de formation – cycle ingénieur polytechnicien, master, programme doctoral, doctorat, formation continue – l'École polytechnique forme des décideurs à forte culture scientifique pluridisciplinaire en les exposant à la fois au monde de la recherche et à celui de l'entreprise. Avec ses 22 laboratoires, dont 21 sont unités mixtes de recherche avec le CNRS, le centre de recherche de l'X travaille aux frontières de la connaissance sur les grands enjeux interdisciplinaires scientifiques, technologiques et sociétaux. L'École polytechnique est membre fondateur de l'Université Paris-Saclay.

www.polytechnique.edu

À PROPOS DE L'ENSTA PARISTECH / Grande École d'ingénieurs sous tutelle du ministère de la défense, l'ENSTA

ParisTech est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche qui dispense des formations diplômantes, cycle ingénieur en 3 ans, master, doctorat, Mastère Spécialisé, et qui développe une recherche appliquée de haut niveau en lien notamment avec des partenaires industriels. Elle est particulièrement reconnue par les entreprises pour son expertise dans les domaines des transports, de l'énergie et de l'ingénierie des systèmes industriels complexes. Elle est une des écoles d'application de l'École polytechnique et accueille à ce titre des élèves polytechniciens mais également normaliens pour leur cursus d'approfondissement d'un an.

L'ENSTA ParisTech est fortement impliquée dans le développement et le rayonnement de l'enseignement supérieur français, que ce soit au niveau international, national ou local : elle est l'un des membres fondateurs de l'Université Paris-Saclay, de ParisTech et du groupe ENSTA.

www.ensta-paristech.fr