

3D. L'Aquitaine pionnière d'une nouvelle révolution industrielle

• La première machine 3D de grande dimension en France sera opérationnelle dans un an en Aquitaine. Spécialistes des matériaux, roboticiens et industriels régionaux ont travaillé autour de Philippe Verlet pour donner naissance à cette innovation majeure.

C'est une innovation pas comme les autres qui est en train de voir le jour en Aquitaine. Une innovation susceptible de révolutionner tous les modèles industriels connus à ce jour. L'impression 3D de grande dimension, dont on parle depuis plusieurs années comme d'une innovation de rupture, sera une réalité dans un an en Aquitaine. Si cette première française voit le jour dans notre région, c'est parce que toutes les briques technologiques sont ici présentes : du centre de recherche aux industriels, en passant par les roboticiens.

Parler plutôt d'impression additive robotisée

C'est Philippe Verlet qui est à l'origine du projet d'impression 3D de grande dimension (lui préfère évoquer de la construction additive robotisée). Son entreprise, VLM, située à Mios, dispose d'un robot qui fait office de débiteur et de centre d'usinage pour de la fabrication automatisée de plans de travail. « Quand j'ai vu les progrès des technologies liées à l'impression 3D, et la présence d'autres spécialistes en Aquitaine, je me suis dit qu'il était possible de monter un gros démonstrateur », explique Philippe Verlet. Celui-ci s'est fait épauler par l'agence régionale ADI (Aquitaine développement innovation), du cluster robotique et de Béatrice Rivalier, directrice de Sud-Ouest Intelligence économique, pour constituer un réseau de partenaires. En amont de l'impression 3D, il est indispensable de trouver quels types de matériaux peuvent être utilisés pour de l'additive. C'est tout naturellement la plateforme Canoë qui s'est

penchée sur la question. « Le Centre technologique aquitain des matériaux avancés et des composites a pour but d'améliorer les matériaux, de les formuler, et de les adapter aux nouvelles technologies, explique Patrice Gaillard, son directeur. C'est ce que nous avons fait pour VLM ». Les potentialités semblent innombrables : béton, argile, maïs, bois, coquille d'huître...

Partenariat avec le Bazadais Lucas France

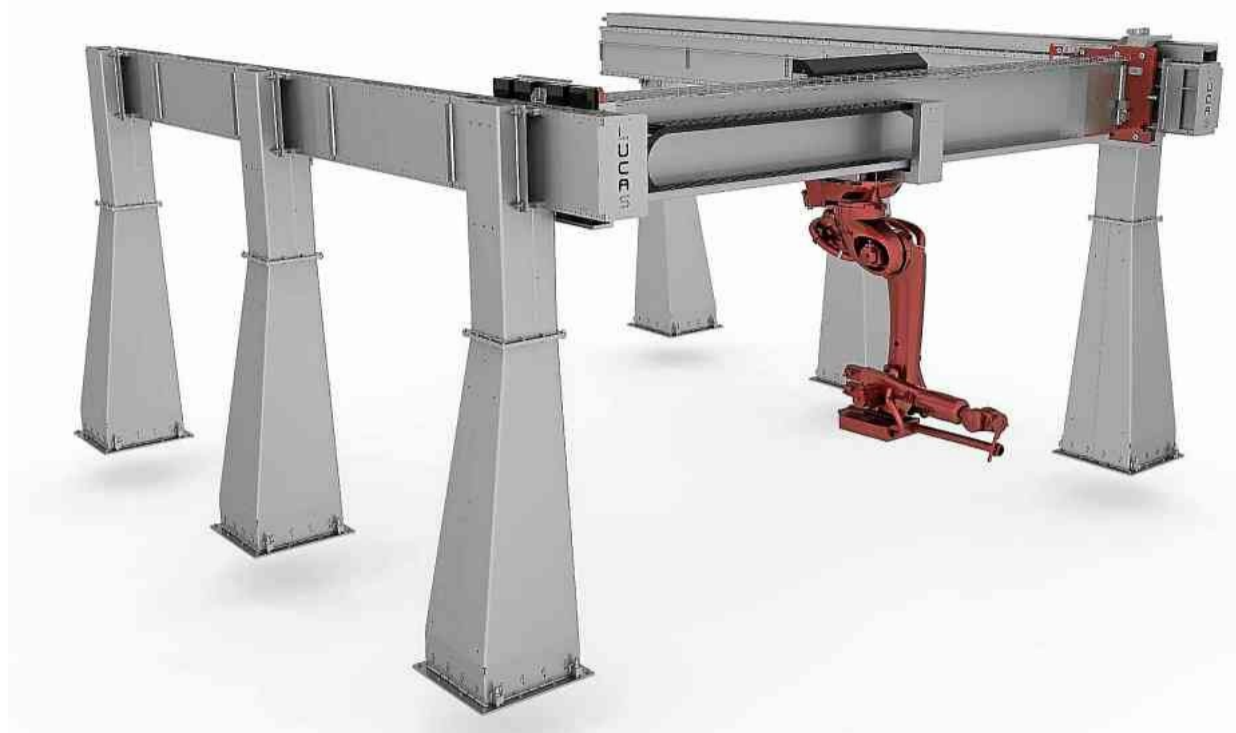
Pour fabriquer une machine 3D de grande impression, Philippe Verlet s'est rapproché du fabricant de machines et de robots girondin Lucas France. « Nous allons construire le pont roulant (en gris sur la photo) qui intégrera le robot de VLM, déclare Jonathan Lucas, responsable export chez Lucas France. Mais notre pont roulant n'a rien à voir avec les modèles classiques : il est doté

« Passer directement du fichier du bureau d'études à l'usinage »

d'une précision robotique de l'ordre du millimètre et est conçu pour effectuer une tâche répétitive ».

Le démonstrateur, qui sera installé dans un premier temps dans les locaux de Lucas France, à Bazas, mesurera 18 mètres de long sur 8 mètres de large.

Techniquement, cette machine pourra produire toutes sortes d'objets. Mais Philippe Verlet ne l'a pas conçu pour fabriquer des pièces invendables. « Cer-



Le démonstrateur conçu par Philippe Verlet pourra réaliser de la construction additive robotisée de grande dimension. Le robot de 18m x 8m disposera de 8 axes. Un plus petit prototype est déjà opérationnel depuis 6 mois.

tes, nous pouvons produire une maison ou une carrosserie automobile. Mais quel est l'intérêt ? Il faut que la pièce soit certifiée ». Béatrice Rivalier a été chargée de dénicher les marchés cibles. « Le marché de proximité est celui des agents et cuisinistes, déclare la spécialiste de l'intelligence éco-

discussions avec Philippe Verlet : dans les secteurs du BTP, du nautisme et de l'aéronautique. Chez Vinci Construction France, c'est François Cussigh, expert béton, qui suit ce dossier. « On s'intéresse à ce sujet de façon exploratoire. Les possibilités nouvelles qui sont offertes sont immenses, à condition de faire abstraction de nos habitudes. Dans un premier temps, nous envisageons de réaliser de la préfabrication. Cela pourrait consister, par exemple, à produire les gradins d'un stade. La machine 3D est adaptée aux pièces répétitives, et nous apporte aussi la liberté de formes sur certains éléments. Nous démarrerons avec des objets de petite dimension, jusqu'à 5 ou 10 mètres ».

Projet avec Couach

Chez Couach également, l'impression additive robotisée intéresse. Et là aussi on démarre sur de petits projets, avant de se lancer dans de grands programmes. Jean-Claude Buygues, président de Couach Services, a commandé une maquette 3D de 2 mètres de long. « Nous passerons ensuite à l'échelle industrielle, avec la réalisation de moules de bateaux. Cela permettra de passer directement du fichier du bureau d'études à l'usinage. Bref de gagner du temps et de l'argent ». La révolution de l'impression 3D ne fait que commencer.

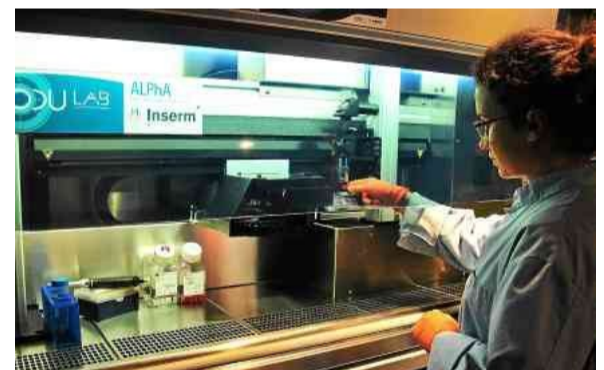
Yann Buanec

• EN SAVOIR PLUS

Les éditions Ile-et-Vilaine et Anjou/Maine du Journal des entreprises consacrent également un dossier à l'impression 3D. Pour tout savoir sur les fabricants, distributeurs et utilisateurs de ces machines sur ces territoires : lejournaldesentreprises.com

• SANTÉ

Le bioprinting ou l'impression 3D de tissu vivant



Fabriquer des tissus vivants en utilisant le principe de l'impression 3D. Un rêve ? Non une réalité grâce à Fabien Guillemot, un chercheur bordelais du laboratoire Biotis (Inserm/Bordeaux Segalen) qui travaille depuis 2006 sur les techniques dites de bio impression (bioprinting). Avec son équipe, il a mis au point une machine qui permet de fabriquer, grâce à des impulsions lasers, des tissus biologiques à base de cellules souches. Lauréat en juillet du concours d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes, le chercheur devrait prochainement créer l'entreprise Poietis, chargée de commercialiser ses tissus. « Notre technologie s'adresse à deux marchés. À long terme, nous visons la greffe chirurgicale donc le marché clinique mais ce n'est pas avant une dizaine d'années, précise Fabien Guillemot. À plus court terme, les industries pharmaceutiques et cosmétiques pourraient être intéressées car elles pourraient utiliser l'impression de tissus vivants pour tester de nouvelles molécules ou de nouveaux médicaments. Cela remplacera les tests sur les animaux ou les cultures de cellule ce qui fera gagner du temps et de l'argent. »

Le chercheur dont le projet était hébergé au sein de l'incubateur régional, est donc sur le point de devenir chef d'entreprise. « Nous sommes en phase de négociations via la SATT Aquitaine science transfert, pour exploiter sous licence le brevet et la machine qui appartient à l'Inserm. C'est un véritable challenge pour moi et c'est aussi passionnant d'être à l'origine d'une nouvelle technologie et de suivre son évolution. » Une levée de fonds devrait suivre en 2015.

Contact: fabien.guillemot@inserm.fr

Photo: ModuLab, prototype de bio-imprimante laser. U1026 "Biotis, laboratoire de bioingénierie tissulaire", Bordeaux.

« Une approche pragmatique »



Béatrice Rivalier, directrice Sud-Ouest Intelligence économique

Quels sont les secteurs d'activités qui ont le plus d'intérêt à utiliser l'impression 3D ?

L'aéronautique, l'automobile et le médical sont des marchés déjà ouverts à la construction

additive robotisée. Surtout pour de petites pièces en céramique ou en métal. Mais sur l'impression 3D de grande taille robotisée, personne n'est pour l'instant présent.

En quoi cette innovation va-t-elle modifier les process des industriels ?

Cette nouvelle technologie apporte une très

grande flexibilité, pour gérer un changement de commande ou une microsérie. Cela apporte énormément de réactivité. Le projet de VLM va permettre de passer du rêve de chercheur à un test grandeur nature. Mais les industriels ne savent pas forcément comment appréhender cette révolution. Ils sont donc une approche pragmatique, et dans un premier temps se demandent quels produits actuels ils peuvent produire. Dans un second temps, ils pousseront l'exploitation technologique plus loin, afin de revoir leur façon de produire et de commercialiser. Dans un 3^e temps, on peut imaginer que les industriels souhaiteront avoir leurs propres robots.