



### Le projet P-TRONICS : une plateforme d'impression 3D mécatronique

Le projet P-TRONICS a pour but le développement d'une plateforme d'impression 3D mécatronique<sup>1</sup>, permettant la fabrication simultanée d'éléments actifs intégrés dans la structure même de l'objet 3D. P-TRONICS, projet piloté par le CNRS<sup>2</sup>, l'Université Paris-Sud<sup>2</sup> et l'Université de Lorraine, a été sélectionné par la SATT Paris-Saclay pour un investissement de 468 k€ sur 18 mois.

Ce nouveau procédé breveté<sup>3</sup> de fabrication additive permettra l'impression d'objets complets actifs et instantanément utilisables tels que des capteurs physiologiques flexibles, bracelets connectés, structures robotiques, etc. Cette technologie de rupture sera développée dans le cadre du projet P-TRONICS en collaboration avec le Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur du CNRS, et l'Institut Jean Lamour (CNRS/Université de Lorraine).

Le procédé P-Tronics repose sur 3 axes de travail :

- **Une plateforme d'impression 3D** d'un objet actif directement intégré dans l'objet final ;
- **Un matériau** dont les propriétés répondent aux spécificités souhaitées lors de l'impression ;
- **Un logiciel** de commande de l'imprimante : plugin d'un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur (CAO).

Le projet est mené par deux chercheurs :

- Mehdi Ammi : porteur du projet au LIMSI, Laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (CNRS) et maître de conférences à l'Université Paris-Sud<sup>2</sup> ;
- Samuel Kenzari : responsable du projet et ingénieur de recherche CNRS<sup>2</sup> à l'Institut Jean Lamour (CNRS/Université de Lorraine).

A l'issue du projet P-TRONICS, une start-up sera créée par Mehdi Ammi et Yacine Tsalamlal (ingénieur maturation à la SATT Paris-Saclay). Elle permettra de mettre en évidence **la pertinence du procédé innovant de fabrication additive au travers d'un plugin logiciel, d'une machine et d'un matériau adapté pour l'impression 3D de tels objets**. Ce procédé a la capacité d'obtenir un objet complet et actif en une seule fabrication et ainsi de répondre aux besoins de prototypage et de production de petites séries d'objets actifs fonctionnels.

**L'investissement accordé au projet P-TRONICS par la SATT Paris-Saclay a pour objectif de participer au futur succès commercial de cette innovation.**

<sup>1</sup> La mécatronique allie l'utilisation simultanée et en étroite symbiose des techniques du génie mécanique, de l'électronique, de l'automatisme et de la micro-informatique pour envisager de nouvelles façons de concevoir et de produire, créer de nouveaux produits plus performants et de nouvelles machines.

<sup>2</sup> Le CNRS et l'Université Paris-Sud sont membres fondateurs de l'Université Paris-Saclay

<sup>3</sup> Brevet FR1462231, en copropriété CNRS/Université Paris-Sud, déposé le 11/12/2014 et étendu le 16/06/2016 (WO2016092021)

**A propos de la SATT Paris-Saclay**

La SATT Paris-Saclay développe la compétitivité des entreprises par l'innovation exploitant des technologies ou des compétences provenant de l'Université Paris-Saclay. Son cœur de métier est la maturation d'innovation sur les plans technologique (preuve de concept), juridique (propriété intellectuelle) et économique (marché). La SATT Paris-Saclay travaille en étroite collaboration avec les entreprises (grand-groupes, ETI, PME et start-up), qu'elle peut associer dans l'élaboration et/ou la réalisation de projets de co-maturation. Elle propose à l'industrie des licences d'exploitation sur les technologies mûries (brevets, licences et savoir-faire). La SATT Paris-Saclay est une société par actions simplifiées au capital social de 1M€. Ses actionnaires sont la Fondation de Coopération Scientifique Campus Paris-Saclay et la Caisse des Dépôts. Son siège social est situé au 86, rue de Paris à Orsay. [www.satt-paris-saclay.fr](http://www.satt-paris-saclay.fr)

**Contact presse :** [communication@satt-paris-saclay.fr](mailto:communication@satt-paris-saclay.fr) ; Tél : 01 84 00 00 25

**A propos de l'Université Paris-Sud**

L'Université Paris-Sud est un acteur majeur de la Comue Université Paris-Saclay. Pluridisciplinaire et à forte dominante scientifique et de santé, l'excellence de sa recherche est marquée par de nombreux prix internationaux, notamment dans le domaine des mathématiques (quatre médailles Fields entre 1994 et 2010) et de la physique (trois prix Nobel). L'Université Paris-Sud est l'une des plus prestigieuses universités en Europe sur le plan de la recherche, elle se classe au Top 50 des universités de recherche dans le monde.

L'Université Paris-Sud rassemble 78 laboratoires reconnus internationalement et propose 30 plateformes technologiques. Son offre de formation est caractérisée par une forte intégration de la recherche de la Licence au Doctorat. L'Université Paris-Sud accueille 30 000 étudiants dont 2 400 doctorants et 4 800 étudiants étrangers, compte 4300 enseignants, chercheurs et enseignants-chercheurs ainsi que 3100 personnels ingénieurs, techniques et administratifs. [www.u-psud.fr](http://www.u-psud.fr)

**Contact presse :** Cécile Pérol ; [cecile.perol@u-psud.fr](mailto:cecile.perol@u-psud.fr), Tél. 01 69 15 41 99

**A propos du CNRS**

Le Centre national de la recherche scientifique est un organisme public de recherche, placé sous la tutelle du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Il produit du savoir au service de la société. Avec près de 32 000 personnes, un budget primitif pour 2015 de 3,3 milliards d'euros, dont 769 millions d'euros de ressources propres, une implantation sur l'ensemble du territoire national, le CNRS exerce son activité dans tous les champs de la connaissance, en s'appuyant sur plus de 1 100 unités de recherche et de services. Avec un portefeuille de 5 629 familles de brevets, 1 281 licences actives, 26 accords-cadres avec des sociétés du CAC 40, 376 contrats de copropriété industrielle, 851 contrats de copropriété institutionnelle, plus de 1 200 start-ups créées, plus de 120 structures communes de recherche CNRS/entreprises, 152 laboratoires impliqués dans 27 Instituts/Tremplin Carnot et 433 dans les pôles de compétitivité, 43 000 publications en moyenne par an, 21 Prix Nobel et 12 lauréats de la Médaille Fields, le CNRS a une longue tradition d'excellence, d'innovation et de transfert de connaissance vers le tissu économique. [www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)

**Contact presse :** [presse@cnrs.fr](mailto:presse@cnrs.fr) ; Tél : 01 44 96 51 51

**A propos du LIMSIS**

Le laboratoire d'informatique pour la mécanique et les sciences de l'ingénieur (LIMSIS) est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire du CNRS, associé à l'Université Paris-Sud qui rassemble une centaine de chercheurs et enseignants-chercheurs relevant de différentes disciplines des sciences de l'ingénieur et des sciences de l'information ainsi que des sciences du vivant et des sciences humaines et sociales.

Les recherches du laboratoire s'organisent aujourd'hui selon quatre grands axes scientifiques, correspondant aux activités de neuf groupes de recherche : la mécanique des fluides, l'énergétique et les transferts de masse et de chaleur, le traitement automatique de la langue, parlée écrite et signée et les recherches en interaction homme-machine. [www.limsi.fr](http://www.limsi.fr)

**Contact presse :** [contact@limsi.fr](mailto:contact@limsi.fr) ; 01 69 15 82 68

**A propos de l'Université de Lorraine**

L'Université de Lorraine est un établissement public d'enseignement supérieur composé de 10 pôles scientifiques rassemblant 60 laboratoires et de 9 collègiums réunissant 47 composantes de formation dont 11 écoles d'ingénieurs. Elle compte près de 7 000 personnels et accueille chaque année plus de 60 000 étudiants. Elle remplit des missions d'enseignement, d'insertion professionnelle, de recherche scientifique et technologie, de diffusion de la culture, d'information scientifique et technologique, de transfert de technologie et de coopération internationale et transfrontalière. [www.univ-lorraine.fr](http://www.univ-lorraine.fr)

**Contact presse :** [fanny.lienhardt@univ-lorraine.fr](mailto:fanny.lienhardt@univ-lorraine.fr) ; 06 75 04 85 65

**A propos de l'Institut Jean Lamour**

L'Institut Jean Lamour est un laboratoire de recherche en Science et Ingénierie des Matériaux (UMR CNRS - Université de Lorraine). Ses 6 grands domaines de recherche sont : la métallurgie, les matériaux, les nanosciences, les plasmas, les surfaces et l'électronique. Avec 550 membres, actuellement répartis sur 5 sites à Nancy, Metz et Epinal, l'Institut Jean Lamour, qui emménagera cette année dans un bâtiment neuf sur le tout nouveau campus Artem à Nancy, constitue un pôle de recherche d'envergure internationale dans son domaine. [www.ijl.univ-lorraine.fr](http://www.ijl.univ-lorraine.fr)

**Contact presse :** Caroline Barjon ; [caroline.barjon@univ-lorraine.fr](mailto:caroline.barjon@univ-lorraine.fr) ; 07 78 78 29 13

**A propos de l'Université Paris-Saclay**

Pour répondre au défi de la compétition internationale pour l'enseignement, la recherche et l'innovation, dix-neuf établissements parmi les plus réputés en France constituent l'Université Paris-Saclay et mutualisent des formations et une recherche au meilleur niveau mondial.

L'Université Paris-Saclay propose ainsi une large gamme de parcours, de la licence au doctorat au sein de schools et d'écoles doctorales, dans la plupart des domaines mobilisant les sciences de la nature ainsi que les sciences humaines et sociales. Aujourd'hui, 9 000 étudiants en masters, 5 500 doctorants, autant d'élèves ingénieurs et un large cycle en licence rassemblent quelque 65 000 étudiants au sein des établissements fondateurs et associés. [www.universite-paris-saclay.fr](http://www.universite-paris-saclay.fr)