

[Accueil](#) | [Économie](#) | Au Technopôle de Sainte-Croix, l'impression 3D moule le futur

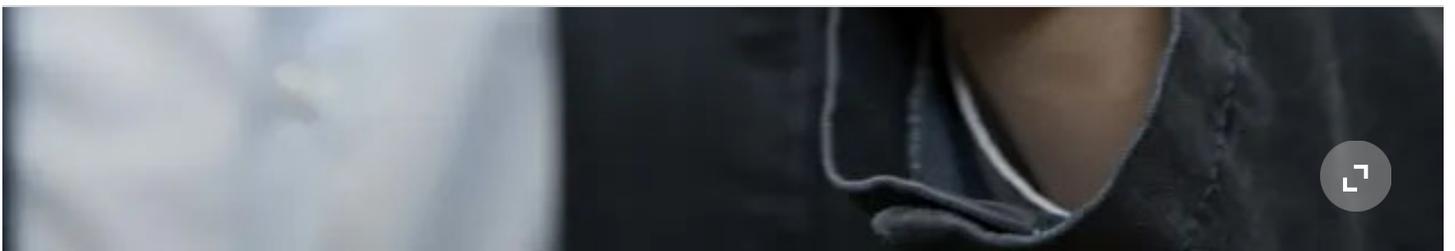
# Au Technopôle de Sainte-Croix, l'impression 3D moule le futur

Dans l'atelier-labo d'Addipole, la nouvelle révolution industrielle éclot: la création additive de pièces de vélos ou de chirurgie.

Jean-Marc Corset

Publié: 03.02.2020, 11h13



**24**

Dans le Technopôle, situé non loin des anciennes usines de mécanique de précision qui ont fait la gloire de Sainte-Croix, les entreprises qui planchent sur leurs applications en impression 3D ont accès à des équipements de pointe: des appareils scanners à haute résolution pour l'acquisition des paramètres et des volumes de la pièce modèle, ainsi que des machines de fabrication additive métallique et polymère de différents procédés. Issue de la Haute École d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD et du Centre Professionnel du Nord Vaudois (CPNV) à Yverdon, ainsi que de l'Ecole Technique de la vallée de Joux, Addipole, qui existe depuis un peu plus de deux ans, fournit les technologies et les compétences qui permettent de réaliser des pièces et composants prêts à l'usage.

### Savoir-faire

«Nous avons acquis beaucoup de savoir faire dans les équipements et les logiciels qui nous permettent de réaliser ces applications industrielles, en particulier les scanners utilisés pour la reconstruction de l'objet. Nous voulons mettre cette expertise au service des entreprises pour des prototypes fonctionnels», relève Sylvain Hugon, professeur à la HEIG-VD et responsable d'Addipole.

D'une précision digne des meilleures machines d'usinage traditionnelles, les pièces fabriquées par technologie additive sont désormais parfaitement aptes à fonction-

ner selon le professeur: «avec certains scanners, on peut chasser le micron et avec les imprimantes professionnelles dont nous disposons nous pouvons fournir des pièces mécaniques avec un haut niveau de résistance et des états de surface intéressants».

Dans l'atelier-laboratoire de Sainte-Croix, une imprimante 3D a ainsi produit une potence de vélo haute performance en titane issue d'un projet étudiant. La HEIG-VD est partenaire du CERN au travers d'Addipole avec qui ils travaillent sur des applications de recherche dans la physique des particules avec des composants multi-matières, associant différents polymères imprimés en même temps. Le centre de recherche genevois pense en faire usage d'ici 2030. Dans le monde de l'horlogerie, on s'intéresse à l'impression de polymères avec des métaux, par exemple pour des boîtiers de montre, notamment dans un but d'innovation esthétique. La machine 3D est déjà en mesure de répliquer une aiguille en or réalisée à la main.

Afin de se représenter ce qu'est ce nouveau mode de production, rappelons qu'il y a trois techniques de fabrication traditionnelle: la soustraction de matière (découpage, forage, etc.), la déformation (pliage, moulage) et l'assemblage. La fabrication additive consiste à ajouter la matière, couche après couche, sans s'arrêter jusqu'à donner sa forme et son volume à une pièce ou un objet. Il existe différents procédés de machine à imprimer en 3D: poudre plastique ou métallique chauffée par un corps de chauffe ou laser, résine ou fil fondu, fusion par faisceau laser, etc.

## **Instrument de chirurgie**

Actuellement deux entreprises sont locataires du premier bâtiment du Technopôle, propriété de la commune de Sainte-Croix, qui abrite également un centre de microsoudage et techniques dérivées certifié par l'Agence spatiale européenne comme centre de formation. A côté de la nouvelle manufacture de boîtes à musique Reuge, deux autres bâtiments pourraient voir le jour selon la demande. La société IKRtech, qui fabrique de petits moteurs et solutions électromécaniques destinées notamment à l'automobile, l'industrie ou la robotique est locataire tout comme Process Implants International.

Cette dernière entreprise a été fondée fin 2016 par Jean-Pierre Py, qui travaille depuis 40 ans dans l'industrie chirurgicale. Il en train de mettre au point avec la HEIG-VD et Addipole un instrument de chirurgie robotique, de découpe des os,

dont l'ergonomie est adaptée aux gestes coutumiers des chirurgiens. Grâce à la technologie d'impression 3D, il peut développer son nouvel outil motorisé - fabriqué en un seul bloc - en 2 ans seulement, au lieu de 5 ans normalement. Breveté, celui-ci sera testé par un médecin bernois. Cet assistant opératoire, utilisable en auto-pilote dans la zone de coupe, au choix du chirurgien, devrait être fonctionnel en 2021. Jean-Pierre Py compte lever 2 millions cette année pour son entreprise.

La plateforme Addipole, financée par des fonds publics, de soutien à l'innovation ainsi que par ses mandats industriels, participe aussi aux activités de recherche appliquée de la HEIG-VD ainsi qu'à la formation.

Pour autant que les entrepreneurs maîtrisent les spécificités de ces technologies, Sylvain Hugon estime qu'elles seront pleinement opérationnelles d'ici la fin de la décennie. Pour l'heure, il s'agit encore d'optimiser les processus de fabrication des machines et d'accroître leur rapidité. Mais les avantages de la fabrication additive sont multiples: les pièces sont extrêmement légères - grâce à une structure évidée - et peuvent être très complexes de forme et de géométrie. D'où l'intérêt primordial des secteurs aéronautique et spatial, tellement dépendants de ces facteurs pour réduire la consommation d'énergie.

Une autre caractéristique incroyable nous a été donné à voir à Sainte-Croix: un mini convoi de 8 véhicules plastiques enchaînés les uns aux autres. Il a été fabriqué en une seule pièce, par couches successives dans un bloc avant que la matière de la forme externe - sorte de paraffine - soit extraite dans un bain. On peut de même fabriquer ainsi un bracelet sans mailles, tout en une pièce.

## **Personnalisation du produit**

L'ingénieur explique que General Electric a construit un turbo-compresseur aéronautique avec seulement 100 pièces au lieu des 700 du modèle précédent. «On sera capable un jour de produire une montre en une fois, dit-il!» Autre atout majeur, gage d'un succès futur: la personnalisation des produits, par exemple pour les prothèses médicales ou des outils à l'ergonomie adaptée à chaque utilisateur qu'on pourra produire à distance. Muni d'une imprimante 3 D, des astronautes pourront dès lors fabriquer des pièces défailtantes en orbite.

De son côté, Sylvain Hugon expérimente déjà le recyclage de matériaux, comme les prothèses, afin de réduire l'empreinte carbone. Quoi qu'il en soit, le professeur, qui rêve qu'un nouvel Hayek joue les visionnaires en ce domaine, voit lui aussi dans l'impression 3D le fer de lance de la prochaine révolution industrielle. Les entrepreneurs qui travaillent avec des techniques traditionnelles, même très robotisées, doivent selon lui mettre le pied aujourd'hui dans ce wagon, faute de quoi ils rateront le train industriel du XXI<sup>e</sup> siècle.

Vous avez trouvé une erreur? [Merci de nous la signaler.](#)

---

Cet article a été automatiquement importé de notre ancien système de gestion de contenu vers notre nouveau site web. Il est possible qu'il comporte quelques erreurs de mise en page. Veuillez nous signaler toute erreur à [community-feedback@tamedia.ch](mailto:community-feedback@tamedia.ch). Nous vous remercions de votre compréhension et votre collaboration.