



Polyvalente, flexible, agile, capables de produire sur mesure et à la demande, de réduire les coûts et les délais de production, de récupérer la souveraineté de la production en produisant au plus proche du consommateur, d'assurer la résilience de l'organisation tout en respectant un cahier des charges environnemental élevé... autant de points qui font de l'impression 3D l'outil incontournable toutes industries confondues !

La majorité des industries se sont emparés des avantages offerts par la fabrication additive. Médecine, aéronautique, aérospatiale, automobile, ferroviaire, joaillerie, mode ou encore pâtisserie... tous les secteurs sont concernés par la révolution digitale de l'outil de production ! Flexibles et polyvalentes, les imprimantes 3D sont utilisées en milieu professionnel pour améliorer les délais et réduire les coûts de fabrication, retrouver la souveraineté de la production, tout en proposant une alternative plus respectueuse de la nature à la production industrielle de masse. Nous pouvons identifier 4 usages principaux de l'impression 3D appliquée au secteur industriel : la fabrication de prototype, la production à la demande et sur mesure, la création de pièce détachées, la création d'outillage et de moulages.

## **Le prototypage rapide :**

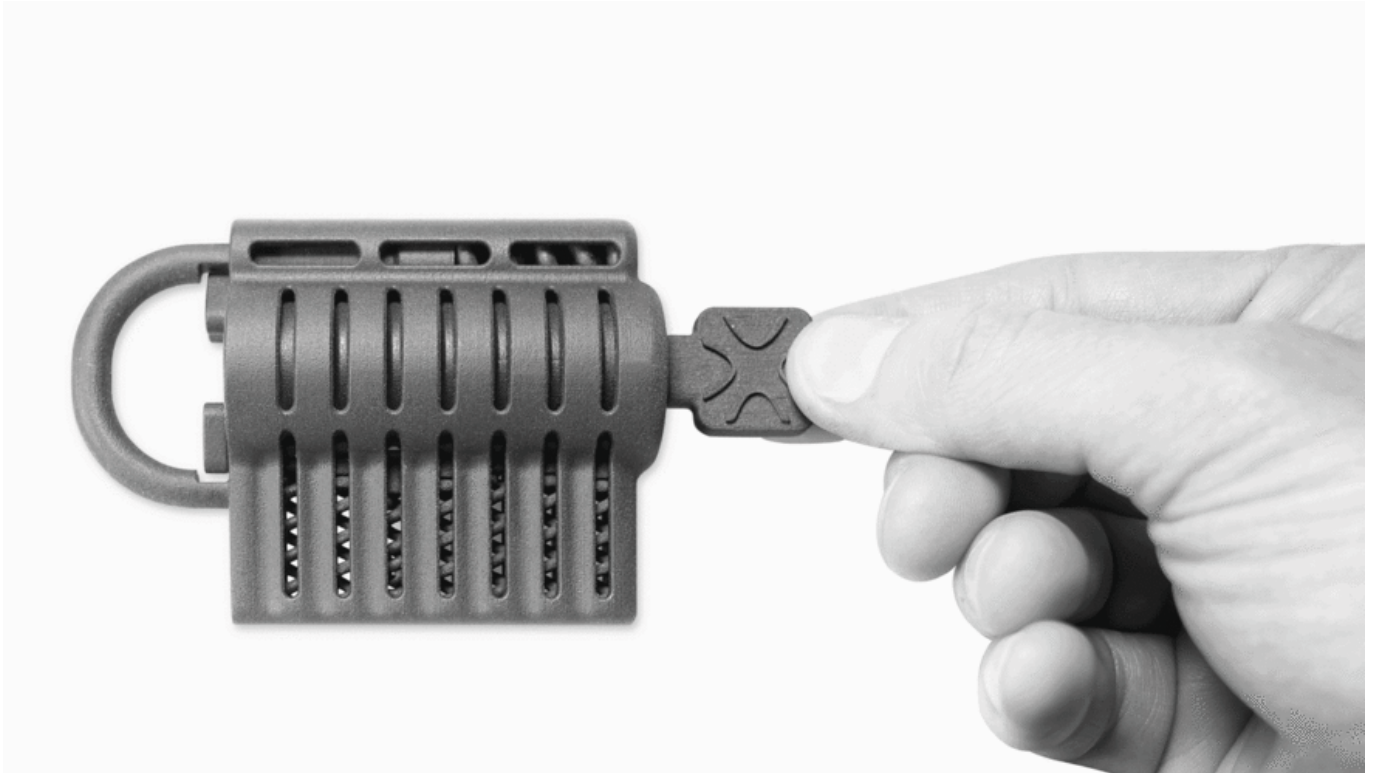
Il s'agit sûrement d'un des usages industriels les plus mis en avant en parlant de la fabrication additive. Le prototypage rapide permet aux entreprises et aux concepteurs d'innover plus rapidement et à moindre coût (en comparaison à un prototype réalisé de manière traditionnelle). L'impression 3D associée à la modélisation 3D permet de concevoir un large nombre d'itération sur un même projet jusqu'à l'obtention du design optimal. La profusion de technique mise à disposition des concepteurs, ainsi que le nombre croissant de matériaux disponibles sur le marché, rend possible la création de prototypes à la fois fidèles esthétiquement et mécaniquement fonctionnels.



Les différents prototypes de Xbox conçus par Microsoft avant d'arriver au produit final

## Des prototypes fonctionnels

C'est le cas par exemple des prototypes réalisés à l'aide d'une imprimante 3D SLS comme la Lisa Pro de Sinterit. Le matériau d'impression à base de poudre est conglomérer aux endroits où la matière est nécessaire. La poudre n'ayant pas été conglomérée sert de support au reste de l'impression. Grâce à cette technique, il est possible d'obtenir des pièces mobiles d'une précision incroyable.



## **La production à la demande et sur mesure :**

L'un des principaux avantages des imprimantes 3D réside dans leur flexibilité. Contrairement à une machine développée pour fabriquer un seul objet ou composant, l'imprimante 3D est capable d'imprimer des pièces uniques à chaque fournée. Cet avantage productif séduit de nombreuses professions ayant à répondre à des demandes spécifiques pour chaque client. L'exemple le plus pertinent est celui du domaine médical qui profite très largement des nouvelles techniques de fabrication numérique. Les professions médicales sont en mesure de fabriquer à la demande des dispositifs personnalisés répondant aux pathologies de chaque patient. Dans le dentaire, grâce à une empreinte dentaire numérique, les praticiens peuvent concevoir des traitements personnalisés via impression 3D (gouttière, stellites), la chirurgie se sert de l'impression 3D pour concevoir des modèles d'études ou encore des guides chirurgicaux, les ergothérapeutes peuvent concevoir des prothèses sur mesure et les podologues des semelles adaptées à la morphologie particulière de chaque patient.

Pour aller plus loin, nous vous invitons à consulter ce webinar réalisé avec Lattice Service. Cette société innove en proposant des filaments médicaux utilisés pour réaliser des implants osseux, des sutures, des meshes textiles, des scaffolds d'ingénierie tissulaire, des renforts

pariétaux ou encore des guides de reconstruction nerveuse.

Invitation webinar #10

## LES FILAMENTS MÉDICAUX LATTICE SERVICES

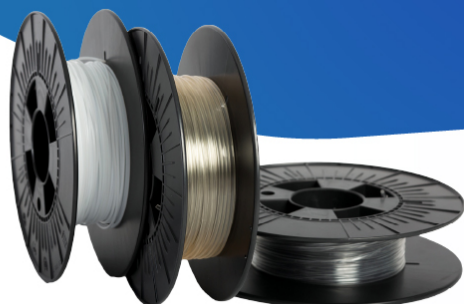
11/02/2021 - 14h00 / 15h30



**Julien PAYEN**  
CEO  
de Lattice Services



**Kévin ROUX**  
Ingénieur R&D Process  
chez Lattice Services



### **Webinar #10 : Les filaments médicaux Lattice Services - Support technique Machines-3D**

Ce webinar traite de l'impression 3D dans le domaine médical et plus particulièrement des filaments médicaux résorbables de la marque Lattice Services. Ces filaments sont utilisés pour réaliser des implants osseux, des sutures, des meshes textiles, des scaffolds d'ingénierie tissulaire, des renforts...

Vous l'avez compris, les possibilités sont infinies et peuvent s'appliquer à tous les domaines industriels. Le ferroviaire et l'aérien ont par exemple de plus en plus recours à l'impression 3D pour produire des pièces en petites quantité (il n'est pas rare pour un train de n'être produit qu'en une centaine d'exemplaires). Fabriquer les pièces en moyenne série et sur demande permet ainsi d'accélérer la mise sur le marché du produit, de réduire le coût de fabrication, et d'améliorer la maintenance dans la mesure où les pièces détachées sont disponibles à l'infini.

Photo de pièce imprimée pour un avion



Cette méthode de fabrication permet d'envisager une nouvelle manière de produire : on parle de customisation de masse (en opposition avec la production de masse). Grâce à l'impression 3D, il n'est plus nécessaire de produire des millions d'exemplaire d'un produit pour être rentable. Il est désormais possible de lancer des petites et moyennes série avec un coût unitaire proche d'une production en grande série.

## **La création de pièces détachées :**

Un autre usage d'intérêt pour l'impression 3D est la création de pièce détachée sur mesure. De nombreux fabricants conservent une base de données de fichiers 3D de leurs produits. Ils sont ainsi capables de mettre à disposition ces fichiers auprès des clients ou de réparateurs. Pour le consommateur, cela signifie qu'il peut prolonger la durée de vie de son produit. Pour citer [le groupe d'électroménager SEB](#), « *l'impression 3D permet de garantir la disponibilités de certaines pièces plastique à vie* » .

Réparer plutôt que jeter, c'est une pratique de déconsommation c'est une pratique qui permet de faire des économies. Pour l'entreprise, il n'est plus nécessaire de produire un stock de pièce détachée et de le conserver pendant 10 ans. Cela se traduit en des économies logistiques substantielles. Pour la planète, prolonger la durée de vie des produits, c'est un bon moyen de réduire l'empreinte carbone liée à la surconsommation.



Vous voulez en savoir plus sur ce sujet ? Consultez notre cas client sur [Jeréparemonbagage](http://Jeréparemonbagage).

## La création d'outillage sur mesure :

Et si l'imprimante 3D était l'outil le plus polyvalent de n'importe quel atelier ? C'est ce que de plus en plus d'entreprise et de professionnels réalisent. Avec une imprimante 3D, il est possible de concevoir de l'outillage sur mesure adapté à chaque usage. Associé à d'autres technique de production comme l'usinage, le thermoformage, l'injection, le moulage à la cire perdu ou le pressage, les possibilités sont infinies. Il est par exemple possible d'imprimer un positif de son modèle pour venir le thermoformer. Le thermoformage peut être utilisé tel quel en produit fini ou être utilisé comme un moule pour reproduire une forme à l'infini.

Du design en 3D en passant par l'impression 3D jusqu'au thermoformage en petite série



Associé à une presse, il est possible de fabriquer en impression 3D des outils d'emboutissage sur mesure, des moules d'injections à la demande, afin de plier des petites et moyennes série d'objets.

Une imprimante 3D et une presse hydraulique, la clé du pliage sur demande

Les joaillier et les fondeurs peuvent imprimer des pièces en 3D avec des résines à base de cire en vue de créer des bijoux, des ornements et des pièces uniques. Les pièces imprimées sont placées dans un réceptacle en fonte que l'on vient remplir de plâtre. L'ensemble est cuit au four à très haute température jusqu'à la fonte du modèle. Le négatif laissé par la fonte du modèle est ensuite rempli avec l'alliage choisi par le fondeur qui obtient la forme désiré. Il s'agit de la technique du moulage à la cire perdue. Celle-ci est également utilisée par la dentisterie pour obtenir des prothèses métalliques.

De la pièce imprimée en résine à la pièce métallique : le moulage à la cire perdue

Il existe d'autres types de moulage facile à réaliser grâce à l'impression 3D comme le [moulage à froid](#) ou [le moulage par injection](#). Bref, vous l'aurez compris, l'impression 3D ne se limite pas à une utilisation en vase clos. Utilisée en association avec les techniques de production traditionnelles comme le moulage ou l'usinage, elle offre une très grande polyvalence en terme de création. Les imprimantes 3D professionnelles permettent de gagner en autonomie et en flexibilité sur des productions en petite et moyenne série, tout en réduisant les délais et les coûts de fabrication.

Avec la progression croissante des technologies additives et des solutions de fabrication digitale associées, l'usine du futur se veut polyvalente et capable de produire des pièces sur demande avec une très grande agilité. Cette nouvelle manière de « fabriquer sur mesure » pour un coût significativement bas est porté par la demande pour une production locale, respectant des enjeux environnementaux élevés... autant de point qui font d'ores et déjà de l'atelier d'impression 3D, l'outil incontournable de l'usine de demain.

Pour aller plus loin :

[Industrie 4.0](#)

[Usine du futur](#)

[Microfactory \(en\)](#)

[Ateliers flexibles](#)

[Réactivité industrielle](#)