

Oui, l'impression 3D peut être rentable!

La fabrication additive permet de développer de nouveaux modèles d'affaires. Ou comment être compétitif dans la fabrication en série, même en étant plus cher. Exemple avec Zedax et 3D Precision, deux entreprises présentes sur ce marché encore sous-exploité. **Par Hélène Koch**

Quel est le point commun entre une dent humaine reproduite en résine et une pièce mécanique en acier pour machine-outil? Réponse: les deux ont été réalisées en impression 3D, ou fabrication additive, la première chez Zedax et la seconde chez 3D Precision. Mais surtout, les deux relèvent de la production en série. Un marché énorme encore sous-exploité. Les sociétés spécialisées dans ce type de production restent peu nombreuses en Suisse romande – six ou sept pour les polymères et un nombre similaire pour les métaux. En cause, des préjugés persistants.

Préjugé économique tenace

Pour les polymères, ces préjugés sont largement dus aux imprimantes grand public apparues il y a quelques années. Du coup, certains ont imaginé un peu vite installer un fab lab chez eux. Il suffirait de télécharger un fichier sur internet, puis d'imprimer l'objet voulu. On est loin du compte: «Quand ils reçoivent un devis, certains clients me disent que pour 2000 francs, ils s'achètent une imprimante. Et ils n'arrivent à rien», constate Lucien Hirschi, directeur de Zedax. Les machines les plus basiques nécessitent en effet un minimum de connaissances en mécanique, informatique et dessin 3D. Par ailleurs, la plupart des gens sous-estiment la précision nécessaire, même pour une pièce simple et de grande taille, comme un élément de store.

Le gouffre de qualité n'est pas près de se combler non plus entre les objets sortis d'une imprimante low cost et ceux fabriqués à l'aide d'imprimantes professionnelles qui se perfectionnent sans cesse.

Certaines machines utilisent ainsi deux ou trois polymères différents à la fois, mélangés en proportions variables. Ce qui permet d'obtenir toutes les couleurs, d'aller du matériau le plus souple au plus rigide, ou du plus opaque au plus transparent. Avec, en prime, la possibilité de combiner toutes ces différentes propriétés dans un même objet.

«Une solution rentable dans des créneaux qui ne sont couverts ni par l'artisanat ni par l'industrie classique.»

Mais le préjugé le plus tenace envers l'impression 3D est économique, à savoir qu'elle ne serait pas rentable pour la fabrication en série. Du coup, de nombreuses entreprises l'utilisent uniquement pour leurs prototypes. La fabrication en série se fait ensuite de manière traditionnelle, par usinage ou injection. Ces deux procédés permettent en effet de produire des pièces à bas prix, à condition de les fabriquer en grandes quantités. Sinon, la machine utilisée pour l'usinage ne sera jamais rentabilisée, pas plus qu'un moule à injection, qui coûte des dizaines de milliers de francs.

Des milliers de pièces, sinon rien. L'impression en 3D permet de sortir de cette

alternative, en rentabilisant la production dans des créneaux que ne couvrent ni l'artisanat ni l'industrie classique. Un exemple typique est celui de la pièce cassée de store, qui ne se fabrique plus et n'existe plus en stock. Fabriqué par injection, l'élément d'origine coûtait dans les 10 francs, cinq fois plus en impression 3D... mais évite une dépense de 1000 francs pour remplacer tout un store.

Un second créneau intéressant est celui du produit très spécifique, comme une vis spéciale qui se vend à une centaine d'exemplaires par année. La fabrication additive prend aussi tout son sens, du point de vue économique, pour ce qu'on appelle les pièces unitaires, à ne pas confondre avec les prototypes. Il s'agit souvent d'outils comme les posages, produits à seulement dix ou même cinq exemplaires pour équiper le nombre correspondant de postes de travail chez un horloger. Enfin, il y a tout ce qui est personnalisé, typiquement un objet avec le nom et le logo d'une entreprise.

Fort potentiel de l'impression numérique

L'impression en 3D permet en effet de décliner l'objet en différentes variantes, ou de rectifier facilement et rapidement une erreur. Il suffit d'introduire la modification nécessaire dans le fichier informatique, alors que cela est très coûteux avec les méthodes de production classiques. Les gains de temps sont importants aussi. Quelques jours au total, du devis à la livraison. A comparer avec la fabrication d'un moule à injection, qui prend des semaines. ►



Lucien Hirschi.
Fondée en 2005, Zedax est spécialisée dans l'impression de polymères.

«L'horlogerie m'a ouvert des portes»

Active dans l'impression de polymères, Zedax a été fondée par Lucien Hirschi en 2005. Elle est basée à La Neuveville et emploie quatre personnes. La société s'est développée en se spécialisant dans la variété de polymères utilisés, ainsi que l'association de différents matériaux et couleurs dans le même objet. Les man-

dats pour l'horlogerie représentent la moitié de son chiffre d'affaires, contre 80% à ses débuts. «Travailler pour des horlogers m'a ouvert beaucoup de portes, car ils sont connus pour être très exigeants», commente Lucien Hirschi. Et notamment en termes de précision. Le reste de la fabrication ressemble à un inventaire

à la Prévert, de la pièce de fixation en plastique pour caméra de drone à la dent humaine en résine en passant par les moules en PET destinés à fabriquer des plaques de chocolat personnalisées. Les prototypes représentent encore 70% du CA et Zedax a comme objectif de développer la production de petites séries.

Dominique Beuchat.
3D Précision réalise
90% de son chiffre
d'affaires dans
l'outillage.



«On manque encore d'ingénieurs formés»

Basée à Delémont, 3D Précision est une start-up spécialisée dans l'impression métallique pour les objets en titane, aluminium et différents types d'acier. Son fondateur, Dominique Beuchat, observe ce qui se fait dans ce domaine depuis une quinzaine d'années, mais il a attendu 2014 pour créer sa société. Le temps que cette technologie soit parfaitement au point et que les clients potentiels se familiarisent avec elle. Pour Dominique Beuchat, le manque d'ingénieurs formés freine d'ailleurs

toujours le développement de ce marché: «Les ingénieurs mécaniciens qui sortent de l'école ont appris la conception de pièces pour l'usinage, la fonderie, mais ne savent pas à quoi il faut penser pour que la fabrication par impression soit intéressante.» Hors prototypes, 3D Précision réalise 90% de son chiffre d'affaires dans l'outillage, avec la fabrication de pièces spécifiques pour machines-outils. Le reste se partage entre le médical, l'horlogerie-joaillerie, l'automobile et l'aéronautique.

► Malgré ses atouts, l'impression 3D est en général peu compétitive au-delà de quelques dizaines d'exemplaires. En effet, le coût de production par pièce reste constant, alors qu'il est dégressif avec une production classique. Il y a cependant des exceptions. Cela concerne par exemple des objets à la géométrie très complexe qui ne se prêtent pas à une production par usinage, ni par injection. Zedax fabrique ainsi des molaires en résine par milliers. Munies d'un trou simulant une énorme carie, elles sont utilisées dans la formation des dentistes.

Un marché encore à créer

Une autre possibilité de grande série économiquement viable concerne l'impression métallique, avec la production d'une pièce mécanique spécifique. Selon les cas, en effet, cela peut concerner des milliers de machines. CEO de 3D Précision, Dominique Beuchat travaille ainsi beaucoup sur les machines utilisées dans les chaînes de production de l'industrie. Il réalise déjà les trois quarts de son chiffre d'affaires en fabriquant des pièces unitaires et des petites séries, avec une tendance claire: «L'activité reste constante pour les prototypes, mais elle augmente pour les séries.»

Selon lui, le potentiel est énorme, mais il faut créer le marché, en surmontant la méfiance que provoque encore souvent cette technologie. Des préjugés qui datent de l'époque où elle n'était pas encore au point. Ensuite, il s'agit d'identifier les cas dans lesquels la fabrication additive est intéressante au niveau économique. Cela peut être une pièce mécanique qui casse souvent, parce que composée de plusieurs éléments usinés puis soudés. La fabriquer d'un seul tenant grâce à l'impression 3D permettra d'avoir une pièce plus solide, en éliminant les soudures. La pièce sera plus chère, mais ce surcoût unique sera plus que compensé par les économies sur la maintenance pendant toute la durée de vie de la machine.

Un modèle d'affaires qui s'applique aussi à l'aéronautique, où l'impression 3D permet d'obtenir des pièces aussi solides que celles fabriquées de manière classique, mais plus légères. Avec à la clé des économies de carburant à chaque vol. ■