

Poly-Shape vous offre la fabrication additive sur un plateau...

Fort de plus de 10 d'expériences dans l'impression 3D métal, Poly-Shape maîtrise cette technologie dite inclusive qui intéresse de plus en plus d'industriels, du gros donneur d'ordre aux start-up innovantes. Il est aujourd'hui indéniable qu'ils sont de plus en plus nombreux à souhaiter suivre cette voie moderne qui révolutionne la façon de fabriquer des pièces métalliques, du prototype à la grande série.

Et la production en série est le thème de cette étude de cas réalisée récemment par Poly-Shape qui souhaite démontrer ses capacités de produire des pièces de qualité en grand nombre, en respectant les caractéristiques mécaniques de chacune. Ce démonstrateur imposant, placé sous vitrine car fragile, est la preuve que la fabrication additive peut répondre à des contraintes de production en moyennes séries. Les avantages de la fabrication additive sont nombreux : tout d'abord elle offre une liberté de conception jamais obtenue auparavant, permettant la création de pièces aux géométries complexes. Ensuite, elle permet une économie de la matière première et d'énergie non négligeable, ce qui a une incidence directe sur le coût final de chaque production. Enfin, la flexibilité de ce procédé permet une optimisation de chaque pièce (réduction de poids, ajout de fonctions, etc), selon les attentes des cahiers des charges ou les directives des départements de R&D.

Le projet « Plateau Wastegate »

La pièce sur laquelle les experts de Poly-Shape se sont penchés est un support d'actionneur de wastegate, très connu des amateurs de motorsport. Il provient d'un cas client traité en 2017, dont le cahier des charges a été modifié pour une question de confidentialité mais également pour être plus difficile à réaliser, au niveau des valeurs des efforts et des points de fixation, tout en gardant sa fonctionnalité première. A l'origine, il s'agit d'une pièce réalisée de manière traditionnelle en alliage d'aluminium avec deux renforts soudés. Afin d'alléger la pièce tout en diminuant les déplacements et en garantissant la tenue mécanique, Poly-Shape a fait appel à la technologie de l'impression 3D métal, utilisant un alliage d'aluminium (AlSi7Mg0.6) et une conception basée sur une l'optimisation topologique afin de créer une répartition judicieuse de la matière.

La véritable difficulté est de pouvoir reproduire cette pièce en grand nombre pour convenir aux cadences et aux coûts d'une fabrication en série. L'utilisation d'une quantité réduite de matière par pièce et une stratégie d'imbrication des pièces entre-elles permettent de répondre efficacement à cette problématique en minimisant les temps de production tout en favorisant le nombre de pièces par plateau. « Grâce à la fabrication additive, la quantité de matières est minimisée en fonction des sollicitations mécaniques de l'actionneur, soit un coût de fabrication réduit. La géométrie de la pièce est modifiée pour limiter la quantité de support, et donc le temps de fabrication et de retrait de ces supports qui seront éliminés lors des reprises d'usinage, voire directement à la main. Nous avons donc réadapté le design pour permettre l'empilement des pièces et produire en une seule fois un maximum de pièces sur un même plateau permettant de limiter les coûts de mise en route et nettoyage machine.» nous explique Jérémy Cousin, Training Manager de Poly-Shape.

Ainsi sur un même plateau, avec le procédé Laser Beam Melting maîtrisé par Poly-Shape, il est possible de produire en même temps 228 pièces réparties en 76 colonnes, 5 cubes de porosité et 13 éprouvettes de traction réparties sur 5 colonnes pour garantir le contrôle des pièces sur l'ensemble de la hauteur de fabrication.

La seconde innovation que nous remarquons dans ce projet est le fait que les supports des pièces peuvent être enlevés à la main. D'une simple pression des pouces il est facile de désolidariser une pièce à une autre. Un gain de temps considérable dans une phase de post-production qui habituellement est des plus chronophage. Enfin une étape de tribofinition, réalisée en temps masqué et en quantité simultanée importante, vient parachever la surface des pièces.

Convaincue que l'innovation est ce qui va permettre aux industriels de demain de se différencier, Poly-Shape, leader Européen en impression 3D métal, propose d'accompagner les entreprises qui souhaitent prendre le virage de la fabrication additive pour faire évoluer leurs offres et pourquoi pas de se positionner sur de nouveaux marchés.

Contact : Luc Debenoit
l.debenoit@poly-shape.com +33 (0)4 13 22 14 09