



VOLUM-e

* Fabrication Additive Métal et Polymères

VOLUM-E allie 25 ans de savoir-faire dans l'impression 3D de matériaux métal et polymères, à 15 années d'expériences dans celle des matériaux métalliques pour l'aéronautique. VOLUM-E a très tôt intégré la fabrication additive à son activité d'origine dans le prototypage et la maquette en amont de la production. Ayant amorcé son virage vers la production depuis deux ans, l'entreprise maîtrise aujourd'hui tous les procédés de la chaîne de production en Fabrication Additive, du modèle numérique à la pièce finie. VOLUM-E tire sa force d'un des plus grands parcs en France, qui comprend 31 machines pour la production industrielle en polymère et en métal, dont plusieurs machines EOS, leader mondial en matière de solutions de fabrication additive métal. La reconnaissance de son expertise lui a valu d'être nommée à la présidence de la normalisation européenne de la fabrication additive, lui permettant d'être aux faits des évolutions du domaine et acteurs de ces dernières. Enfin, VOLUM-E se positionne à l'avant-garde de la recherche, tant sur les nouvelles technologies que sur les matériaux, et s'implique dans des projets européens depuis plus de 15 ans. Première société française à être qualifiée depuis mars 2015 pour la fabrication additive métallique de pièces de vol par des groupes comme Safran, sa collaboration étroite avec ArianeGroup a abouti fin 2015 à la fabrication de la première pièce produite en fabrication additive métallique, qualifiée pour le vol, destinée au moteur Vulcain de la fusée Ariane : la croix cardan.

VOLUM-e

Optimisation topologique de la Croix Cardan pour la fabrication additive

Initialement fabriquée par forgeage et usinage, la croix cardan fût, pour des raisons de gain de matière, la première pièce réalisée en fabrication additive métal qualifiée pour le vol. La seconde étape portait sur son optimisation topologique pour tirer parti de l'ensemble des avantages de la fabrication additive. Le travail consistait à revoir son espace volumique afin que la matière soit déposée là où elle est pertinente d'un point de vue mécanique. VOLUM-E a porté ce projet en collaboration avec les élèves ingénieurs en mécanique de l'INSA Rouen Normandie, dont elle est partenaire, et son client ArianeGroup. Ces travaux ont abouti à 5 géométries différentes dont une particulièrement intéressante d'un point de vue fabrication additive. « La pièce a été produite à titre expérimental par le bureau d'études de VOLUM-E pour être présentée aux équipes d'ArianeGroup. La dernière étape de ce projet serait la production et la qualification de la pièce pour le vol » explique Thomas Breteau, enseignant à l'INSA, responsable du projet en collaboration avec VOLUM-E.

DOMAINE D'ACTIVITÉ
Fabrication Additive Métal et Polymères

EFFECTIF 65

CA 7 M€

PARTENAIRE
INSA Rouen Normandie

CONTACT

Thomas Breteau

Enseignant à l'INSA Rouen Normandie,
ingénieur méthode et usinage VOLUM-e
02 32 97 56 89

thomas-breteau@volum-e.com
thomas.breteau@insa-rouen.fr
76340 Blangy-Sur-Bresle

www.volum-e.com



ENJEUX

- Réalisation d'une optimisation topologique pour tirer parti des avantages de la fabrication additive, notamment l'obtention d'un gain de masse et donc du coût matière,
- Minimiser les coûts de fabrication de la pièce en vue de sa production en série avec la technologie de fabrication additive. La finalité tenait notamment à l'augmentation de la productivité par la réalisation de plusieurs pièces sur un même plateau de fabrication.
- Automatisation des tâches de post-traitement.

GAINS & IMPACTS

- **PRODUCTION**
 - Gain coût de production : -50%
 - Gain de masse : -50%
 - Gain de temps sur la post-production via l'automatisation des processus,
 - Le volume ainsi optimisé de la pièce lui permet d'être moins sensible à l'orientation de fabrication et aux déformations inhérentes à celle-ci, l'agencement de plusieurs pièces sur un même plateau de fabrication est alors moins contraint,
 - Par une collaboration avec ABC SwissTech, finition de la pièce par polissage via tribofinition de manière automatisée. L'automatisation des opérations de post-traitement représente un enjeu majeur afin de minimiser les opérations manuelles, frein à la productivité, notamment pour la réalisation de pièces de série.
- **ECOSYSTÈME**
 - Collaboration des mondes académique et industriel
 - Formation active des futurs spécialistes de la fabrication additive