

- QUEL ÉTAIT VOTRE BESOIN INITIAL ?

Localisé dans un bassin industriel extrêmement dynamique, le groupe Tiso à acquis une expertise dans l'aéronautique qui est aujourd'hui notre secteur d'activité principal.

Nous sommes soumis à des contraintes de temps et de qualité nécessitant la mise en œuvre d'outils innovants pour améliorer nos process de fabrications et contrôles.

Ainsi, dans le cas pour lequel nous vous avons sollicité, nous avons besoin de faire un outillage de contrôle rapide, à moindre coût, fonctionnel et qui puisse être sollicité très régulièrement.

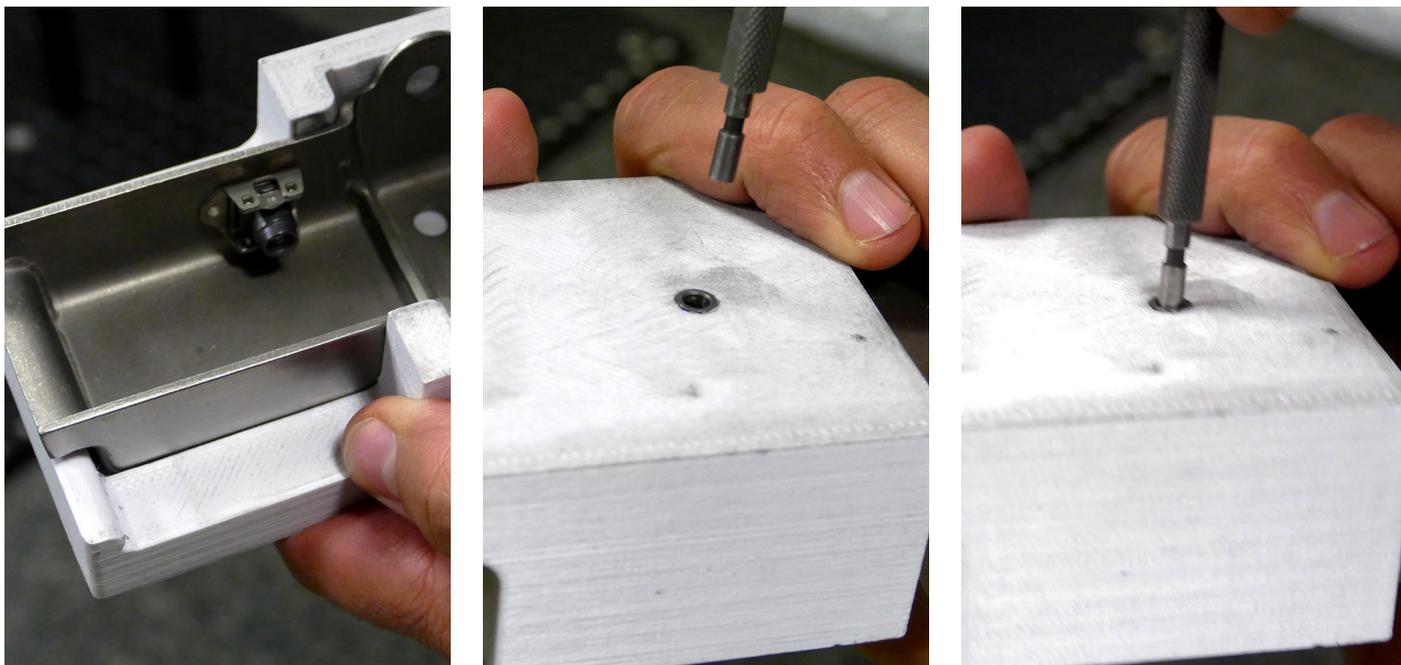
Traditionnellement, nous fabriquons ce genre de pièces par usinage aluminium, dans ce cas-là, les contraintes auxquelles est soumis l'outil permettaient d'envisager une autre méthode de fabrication avec un autre matériau moins onéreux et plus rapide à fabriquer, le besoin étant de réussir à « brocher » le trou de référence dans son support sans qu'il y ait de collisions ou interactions dues aux parties soudées pour ainsi vérifier en amont la montabilité d'un support pour simuler son montage final sur un moteur d'avion.

- COMMENT LA PIÈCE A ÉTÉ MODÉLISÉE (LOGICIEL) ?

Nous avons pour habitude de concevoir en interne ces outils, notre BE modélise ces derniers sur Catia au format STEP. Nous essayons d'utiliser les mêmes logiciels que nos clients pour générer le même format de fichiers et ainsi garder une compatibilité. Nous avons été agréablement surpris de constater la compatibilité de l'impression 3D avec nos process. Nous aurions pu directement exporter ce dernier au format STL (standard dans la fabrication additive) depuis CATIA, mais dans sa démarche d'accompagnement, le BE de eMotion-Tech prend en charge cette partie pour s'assurer avant fabrication que le modèle a été correctement modélisé et ne présente pas de défauts.

- QUEL MATÉRIAU A ÉTÉ UTILISÉ POUR L'IMPRESSION ET POUR QUELLES RAISONS ?

« Nous avons été conseillés par eMotion-Tech vis-à-vis des matériaux au vu des contraintes d'utilisation. Ainsi, une évaluation de ces dernières a été réalisée, en tenant compte des caractéristiques techniques des matériaux utilisés, le choix s'est porté sur le PETG qui présente une grande résistance à l'impact, ainsi qu'une dureté relativement élevée évitant les déformations sur un



usage répété.

Ce thermoplastique permet facilement, le rajout d'un insert métallique pour vérifier le brochage de la pièce contrôlée et simuler au mieux l'utilisation finale du produit.»

- DE QUELLE MANIÈRE AVEZ-VOUS DÉTERMINÉ LES DIFFÉRENTS PARAMÈTRES DE FABRICATION (ÉPAISSEUR DE COUCHES, POSITIONNEMENT, TAUX DE REMPLISSAGE, ETC...) ?

Nous n'étions jusqu'à ce-jour pas utilisateur de technologies de fabrication additive, nos ingénieurs connaissent évidemment les méthodes et contraintes à respecter, mais concernant les paramètres qui permettront à la pièce finale de répondre au besoin que nous avons fixé, nous avons fait confiance au service d'impression de eMotion-Tech. Ainsi, nous a été proposé :

- 0.3mm d'épaisseur de couches, pas de contraintes esthétiques, le choix d'une épaisseur élevée permet de gagner en temps de fabrication et donc sur le coût de l'objet et son délais de livraison
- Remplissage à 100% pour une meilleure tenue dans le temps évitant ainsi les détériorations précoces de l'outil et permettant de sécuriser correctement l'insert métallique dans son logement

- LA PIÈCE DEVAIT-ELLE ÊTRE IMPRIMÉE EN PLUSIEURS PARTIES ? SI OUI, COMBIEN ? IMPRIMÉE EN UNE SEULE FOIS SUR LE MÊME PLATEAU OU EN PLUSIEURS ?

La première pièce pilote pour l'usage de la fabrication additive était relativement petite et tenait aisément sur le plateau de la strateo3D, nous avons été néanmoins sensibilisé par l'équipe technique de eMotion-Tech aux limitations du volume de fabrication et aux techniques de préparation à la fabrication.

Nous avons des besoins en outillage beaucoup plus volumineux, le volume utile de 600*420*500 mm permet déjà énormément de choses, nous en tenons compte dès la conception de façon à diviser s'il est besoin la pièce en deux parties. dans tous les cas un équivalent usiné dans ces volumes reste bien plus cher et bien plus long à fabriquer.

- COMBIEN DE TEMPS L'IMPRESSION A-T-ELLE DURÉE ?

Il aura fallu seulement 4h54 pour imprimer la pièce et un quart d'heure pour la livrer... imbattable !



- QUELS AVANTAGES AVEZ-VOUS TROUVÉ À UTILISER LA STRATEO 3D POUR IMPRIMER CETTE PIÈCE ?

« Rapidité, coûts, fonctionnel. Nous avons trouvé un outillage qui répond parfaitement aux besoins dans un délai très rapide et à un coût extrêmement compétitif. Il s'agit là d'un substitut parfait à nos usages »

- POURRIEZ-VOUS EFFECTUER UN COMPARATIF AVEC UNE AUTRE MÉTHODE DE FABRICATION (TEMPS, COÛT, ETC...)

En terme de temps, si on devait faire ça en usinant la pièce dans la masse en inox ou en aluminium, il faudrait approvisionner la matière, programmer l'usinage, usiner. On a gagné facilement deux bonnes semaines, l'acquisition en interne est également envisagée pour limiter notre dépendance à un fournisseur et les aléas de sa production.

En terme de coût, cet outil nous aurait coûté environ 2500€ en Aluminium, son coût de revient avec les paramètres mentionnés plus haut est d'une cinquantaine d'euros hors amortissement de la machine, nous en fabriquons plusieurs dizaines par an.

Le calcul est simple, passé le cinquième outil produit en interne, la machine est rentabilisée

- ENVISAGEZ-VOUS D'AUTRES UTILISATIONS DE LA MACHINE/SOLLICITATIONS SERVICE D'IMPRESSION ?

« On a découvert ce procédé qu'on ne connaissait pas trop car, issu du milieu de la métallurgie, on fait traditionnellement nos outillages taillés dans la masse et là, on a utilisé plus de 1000 fois cet outil imprimés sans usure ou dégradations. Donc cela nous conforte dans l'idée que l'on va développer plus d'outillages de contrôles basés sur ce procédé. »

Anthony Esteban,
société TISO