

Note d'application

Aide à la mise au point Du brut de fonderie à l'outil

Les outils d'emboutissage sont généralement fraisés à partir d'un brut de fonderie. Celui-ci intègre une sur-épaisseur matière théorique, mais les incertitudes de fabrication ne permettent pas de la quantifier ni d'être certain de son existence en tout point de la pièce. Ce qui impose à l'opérateur une surveillance aiguë des côtes lors de l'usinage et génère régulièrement des modifications dans les gammes d'usinages et les trajectoires d'outils. Le procédé de fabrication est donc lent et fastidieux.

Le système de mesure optique ATOS acquiert rapidement toute la géométrie de la surface d'une pièce de façon extrêmement détaillée, sous la forme d'un nuage de points dense. La portabilité du système lui permet d'être directement implanté au pied même de la pièce, sur les sites industriels les plus hostiles, sans nécessiter d'installation spécifique.



Processus de mesure :

Le capteur ATOS est monté sur un simple trépied. Aucune autre mécanique telle que MMT, robot ou unité de translation n'est nécessaire. La tête de mesure est simplement déplacée autour de la pièce pour couvrir les différents points de vue nécessaires. Lors de la mesure, un réseau de franges est projeté sur la pièce, et les images sont mémorisées grâce à 2 caméras numériques. Le résultat de chaque mesure est un nuage de 4 millions de points de coordonnées (x,y,z). Chaque vue est ensuite automatiquement assemblée aux précédentes à l'aide de quelques vignettes collées sur la pièce et servant de points de références.

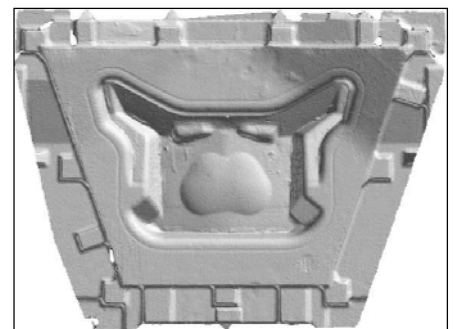
L'opérateur contrôle chaque paramètre de la mesure directement depuis l'écran de son PC. Tous les paramètres de mesure sont automatiquement suivis par le logiciel qui indique tout problème éventuel de calibration, de vibration ou tout autre influence de l'environnement extérieur.



Numérisation du brut sur site



Défilement du réseau de franges



Rendu réaliste d'un patch de mesure

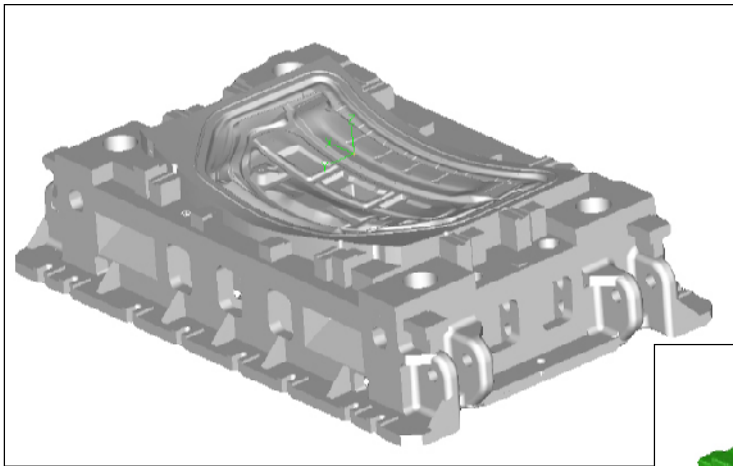
Résultats :

La digitalisation 3D du brut de fonderie fourni le modèle numérique réel du brut, sous forme d'un nuage de points dense, avec une importante précision (0.04 mm). La qualité de l'algorithme de maillage triangulaire permet au logiciel de varier la densité de points qui définit la surface de l'objet numérisé, en fonction de sa courbure, pour une définition optimale de celle-ci.

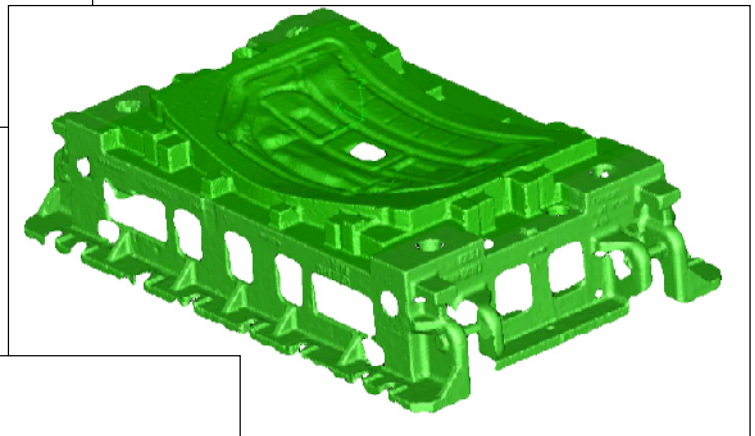
Muni du fichier CAO de l'outil théorique final, l'opérateur effectue un recalage optimisé du modèle théorique dans le nuage de points en moins de 1 minute, en utilisant les fonctions logicielles de recalage incluses dans ATOS. Cette première opération permet déjà de se prononcer sur la validité du brut.

Ce balancement du brut permet d'optimiser les sur-épaisseurs matière, les trajectoires d'outils et les paramètres d'usinage, grâce à la connaissance en chaque point de la sur-épaisseur à fraiser.

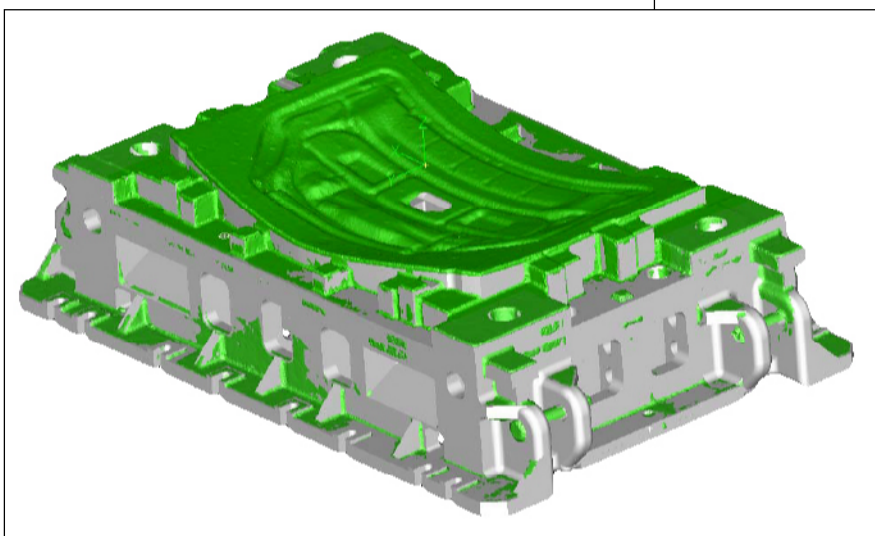
Cette méthodologie offre donc un résultat fiable et précis, pour un gain de temps optimal. En effet la numérisation du brut ne prend que quelques heures et le cycle de production total peut être aisément réduit de 48h00 à 8h00.



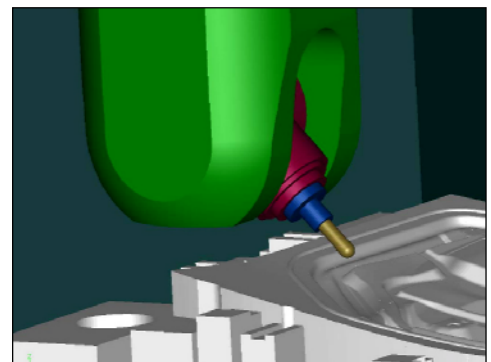
Fichier théorique CAO d'un brut de fonderie



Balancement du brut



Rendu réaliste d'un brut de fonderie numérisé avec ATOS III, en seulement 40 minutes.



Optimisation des trajectoires outils avec un logiciel spécialisé