

Exemple d'application

P&C Automotive : une production efficace grâce à la métrologie 3D

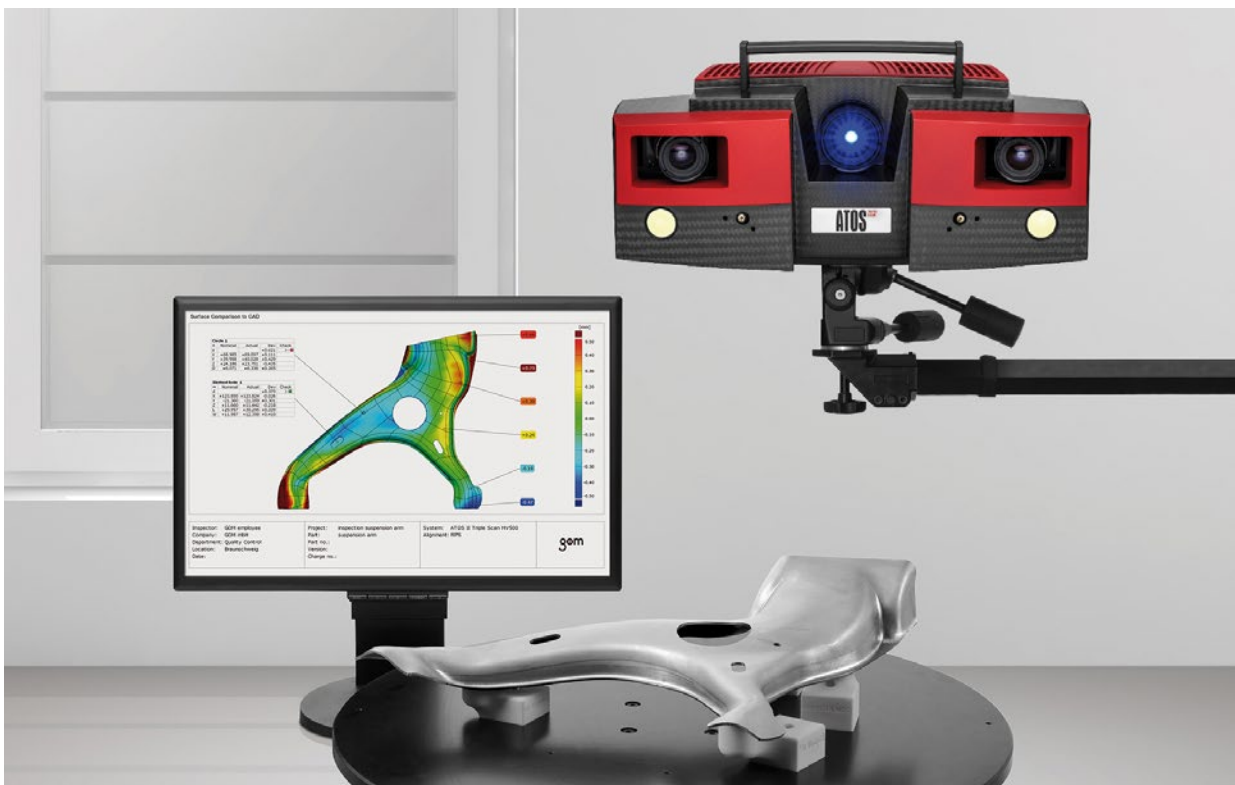
Site/société : Italie

Système GOM : ATOS Triple Scan

Logiciels GOM : ATOS Professional, GOM Inspect Professional, GOM Inspect

Domaine d'activité de la société : emboutissage de métal

P&C Automotive, un groupe européen d'entreprises issues de l'industrie de l'emboutissage de métal, optimise ses procédés de fabrication grâce à la métrologie 3D et bénéficie ainsi d'avantages concurrentiels.



Inspection d'une pièce en tôle à l'aide du système ATOS Triple Scan avec rapport d'inspection

Suite à la demande croissante de mesures plein-champ des outils d'emboutissage et des pièces en tôle, le groupe P&C Automotive a décidé d'utiliser la technologie de mesure sans contact de GOM. Au début, les tâches de mesure individuelles étaient effectuées à titre de prestation de service, puis le premier scanner optique 3D a rapidement été installé. À présent, le groupe P&C Automotive utilise des systèmes ATOS sur l'ensemble de ses sites, à la fois dans la fabrication d'outils et de moules, ainsi que directement dans les ateliers de presse. Grâce aux possibilités technologiques offertes par les systèmes de mesure sans contact, le développement, la production et la fabrication d'outils sont facilités. De ce fait, P&C Automotive peut répondre aux besoins en constante évolution du marché dans l'industrie de l'emboutissage de métal grâce à des cycles de plus en plus courts. La technologie de mesure 3D permet d'accélérer de manière significative les procédés d'inspection, à la fois pendant le contrôle des dimensions de structures particulièrement complexes et pendant la mesure plein-champ et la numérisation de pièces. Les caractéristiques pertinentes pour les pièces en tôle en particulier, telles que la découpe, l'élasticité et les gabarits de perçage, sont ainsi vérifiées.

Gian Luca Colombo, développeur produit chez P&C Automotive, explique la raison de cette coopération comme suit : « Nous avons opté pour le système ATOS Triple Scan et avons choisi la société GOM comme partenaire car elle améliore en permanence ses produits. De plus, GOM fournit une assistance technique rapide et fiable si nécessaire. GOM forme nos employés aux technologies les plus récentes, en particulier lorsqu'un nouveau logiciel GOM est disponible sur le marché. Les tâches de maintenance sont toujours effectuées dans les délais. Nous sommes donc extrêmement satisfaits de notre décision. »

Scanners 3D utilisés chez P&C Automotive

P&C Automotive utilise essentiellement le système ATOS Triple Scan pour l'inspection des dimensions d'outils et des pièces en tôle fabriquées à partir d'outils. Le système de mesure 3D sans contact mesure les outils et les pièces sans contact et en trois dimensions. Il est basé sur le principe de la triple numérisation : une caméra gauche et une caméra droite utilisées individuellement en combinaison avec un projecteur.



Atelier et production chez P&C Automotive



Ainsi, trois perspectives de capteur différentes de la pièce permettent d'obtenir trois vues en une seule acquisition au lieu d'une seule vue. Même lors de la numérisation de pièces complexes, la procédure de mesure est accélérée grâce au nombre limité d'acquisitions. De plus, les scanners utilisent Blue Light Technology. Grâce à la lumière bleue à bande étroite de l'unité de projection LED, les mesures peuvent être effectuées indépendamment des conditions d'éclairage ambiant et de la structure de surface de l'objet à mesurer. À partir des acquisitions, le logiciel GOM calcule automatiquement les coordonnées 3D sous la forme d'un nuage de points haute résolution (ASCII/STL). Le maillage de polygones calculé décrit les surfaces de forme libre et les éléments géométriques qui peuvent être comparés au dessin ou directement à l'ensemble de données CAO lors d'une analyse de forme et de dimension. Les résultats comparatifs s'affichent en couleur, ce qui facilite leur compréhension.

ATOS Triple Scan est un système de mesure 3D mobile qui est facile à utiliser et convient pour diverses applications. Ce système de mesure développé et produit par GOM est utilisé dans les applications industrielles telles que le contrôle de la qualité, la rétroingénierie et le prototypage rapide.



Mesure d'un outil d'emboutissage à l'aide du système ATOS (Blue Light Technology)

Avantages de la métrologie sans contact

Contrairement aux systèmes de mesure tactiles traditionnels qui mesurent chaque point de surface individuellement, le système de mesure sans contact mesure jusqu'à 16 millions de points d'image par acquisition. Il présente donc des avantages en termes de rapidité, de précision et d'exhaustivité des données. Comme le système fonctionne directement dans l'environnement CAO avec la surface complète, en représentant de manière exacte la forme et la géométrie des pièces et des outils, les défauts de fabrication par rapport à la conception CAO peuvent être identifiés rapidement et avec précision. Les étapes individuelles de la fabrication d'outils ainsi que le développement de produits sont accélérés et optimisés de manière significative.

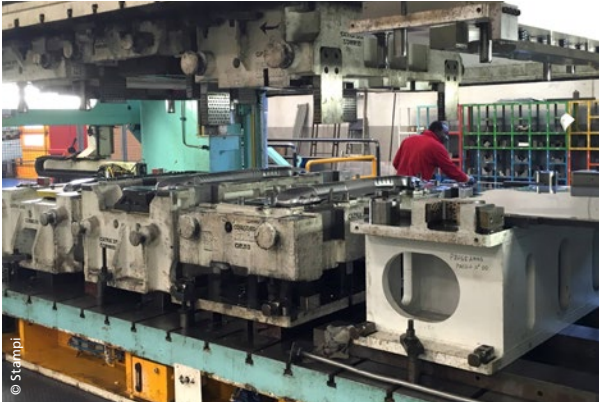
Un autre avantage des techniques de mesure sans contact par rapport aux techniques de mesure tactiles est qu'une mesure de surface complète permet le calcul des parties supérieure et inférieure des pièces, et ainsi également la détermination de l'épaisseur des parois.

Gian Luca Colombo, développeur produit chez P&C Automotive, indique : « L'épaisseur des parois joue un rôle essentiel concernant la résistance mécanique des pièces, en particulier lorsqu'elles sont exposées à la chaleur comme c'est le cas avec les moteurs à combustion. Connaître l'épaisseur exacte des parois avec une précision de 1/100 mm permet une simulation fiable et ciblée du procédé d'emboutissage. » Les données de mesure générées à l'aide du système ATOS Triple Scan permettent de valider et d'optimiser le logiciel de simulation correspondant. Les processus de développement sont ainsi accélérés et améliorés, en particulier pour les produits composés de matériaux exigeants et dotés d'une forme de surface complexe.

Rétroingénierie et contrôle de l'usure

Certains outils doivent être modifiés ou réglés manuellement en raison des exigences spécifiques des clients. Ces modifications sont effectuées après la fabrication des outils et ne sont ni indiquées ni archivées dans la conception CAO. Grâce aux techniques de mesure sans contact, les surfaces peuvent être mesurées numériquement et sont reproductibles.

« ATOS Triple Scan nous permet d'archiver toutes les modifications de la forme numériquement, ainsi que les réglages manuels », explique M. Colombo.



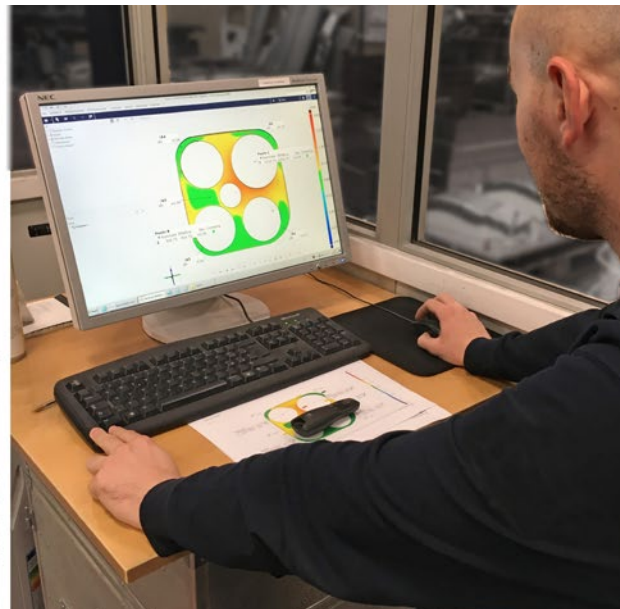
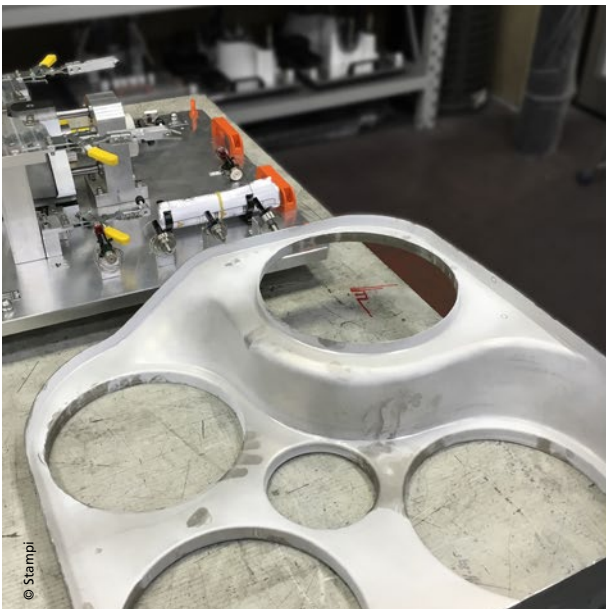
Ligne de production chez P&C Automotive

En conséquence, nous disposons d'une conception CAO de chaque forme en cours, qui peut être reproduite chaque fois que nos clients l'exigent. De plus, les modifications apportées à la forme et au composant correspondant peuvent être enregistrés en fonction du projet, dont les tolérances individuelles des paramètres respectifs et des modifications.

Le système de mesure GOM joue également un rôle essentiel dans la production en série. Les mesures régulières des pièces peuvent être utilisées comme base pour l'analyse des tendances afin de prévoir l'usure des outils et garantir que la production s'effectue toujours conformément aux tolérances admises et aux exigences de qualité.

Les logiciels d'inspection facilitent le contrôle de la qualité

Outre le matériel métrologique, GOM développe également des solutions logicielles pour le contrôle et la gestion de la qualité. L'intégration des logiciels d'inspection GOM pour les données de mesure 3D dans l'infrastructure informatique 3D de P&C Automotive a été facile. Le capteur du système ATOS Triple Scan est contrôlé par les logiciels ATOS Professional et GOM Inspect Professional afin de générer efficacement des données de surface précises et de traiter les données conformément aux politiques de sécurité en vigueur. Les logiciels aident et guident l'utilisateur dans l'ensemble de la procédure et les diverses tâches de mesure en proposant des principes de mesures prédéfinis. GOM Inspect Professional permet de traiter des maillages STL indépendamment du capteur et d'analyser les données basées sur des nuages de points haute résolution. En outre, les informations collectées et les mesures effectuées sont traçables, et l'ensemble de la procédure de mesure peut être contrôlée et planifiée dans le système interne du groupe P&C Automotive. Les mesures et les résultats analytiques fournis par le logiciel GOM Inspect disponible gratuitement sont non seulement accessibles au sein du réseau, mais peuvent être communiqués au service commercial et aux clients. En particulier, les clients du groupe P&C Automotive peuvent visualiser les résultats de mesure sous forme de graphiques 3D faciles à comprendre au lieu d'avoir à consulter des tableaux confus et de longs rapports d'inspection.



Rapport d'inspection présentant l'écart par rapport à la conception CAO résultant d'une mesure plein-champ d'une pièce

Groupe P&C Automotive : un groupe européen d'entreprises

P&C Automotive est un regroupement de plusieurs entreprises issues de l'industrie de l'emboutissage de métal qui a été fondé pour créer une organisation efficace et hautement spécialisée dans le domaine de l'emboutissage de métal. Grâce à ses structures rationalisées, le groupe peut associer de façon synergique les compétences et les expériences des entreprises impliquées. L'objectif commun de ce groupe est d'apporter une valeur ajoutée aux clients grâce à l'identification de solutions optimisées et innovantes, non seulement dans la production mais déjà dans la conception et le développement.

Sur ses sites, le groupe dispose de neuf lignes de fraisage CNC, d'une unité de découpe au laser, ainsi que de trois presses d'essai de 800, 600 et 500 tonnes. Ces équipements sont complétés par 70 unités d'emboutissage à froid de 400 à 2 000 tonnes, six systèmes de lavage par ultrasons, dix systèmes de soudage et divers laboratoires de mesure et d'essai.

Le groupe P&C Automotive compte notamment parmi ses clients Fiat, Maserati, Same Deutz-Fahr, Volkswagen, Riello et Magneti Marelli.

Le groupe automobile P&C collabore avec les entreprises suivantes :

NUOVA STAME SpA
Sede Leg. Via N. Oxilia 5
20127 Mailand, Italie
www.nuovastame.com

Susta S R L
Zona industriale Villa Zaccheo
64020 Castellalto TE, Italie
www.susta-stampi.com

Catra s.p.a.
23873 Missaglia (LC) Zona Industriale
Via Primo Maggio 18, Italie
www.catraspa.com

PCM.de GmbH
Dresdner Straße 14
01665 Klipphausen, Allemagne
<http://www.pcmnet.de>



Massimo Mascali (qualité produit chez P&C Automotive), Gian Luca Colombo (développement produit chez P&C Automotive)

GOM – Métrologie industrielle 3D de haute précision

Inspirée par les dernières découvertes et innovations technologiques, la société GOM développe, produit et distribue des logiciels, des équipements et des systèmes destinés à la mesure de coordonnées 3D ainsi qu'à la réalisation d'essais 3D. Forte de 60 sites et d'un réseau de 1 000 experts en métrologie, GOM garantit un consulting approfondi ainsi qu'un support et des services professionnels aux opérateurs sur le terrain, le tout dans leur propre langue. Plus de 10 000 systèmes améliorent la qualité des produits et les procédés de fabrication dans les industries de l'automobile, de l'aéronautique et des biens de consommation.

GOM GmbH
Schmitzstraße 2
38122 Braunschweig
Allemagne
www.gom.com