

L'IMPRESSION 3D DANS L'INDUSTRIE AUTOMOBILE

2022

LES APPLICATIONS DE L'IMPRESSION 3D AUTOMOBILE



Prototypage

Grâce à l'impression 3D, il est possible de tester des pièces facilement et de modifier leur design.



Outils et instruments

L'outillage imprimé en 3D pour l'industrie automobile permet de réaliser des économies de coût et de temps considérables.



Petites séries

Les opportunités de l'impression 3D sont immenses, surtout pour les petites séries complexes. Elle permet par exemple de concevoir des étriers de frein.



Production en série

Le constructeur automobile américain Ford fabrique déjà en série des composants automobiles grâce au procédé de liage de poudre métallique.



Production de pièces détachées

Sauber a fabriqué une pièce de rechange nécessaire pour la Ferrari 340 America Barchetta, en utilisant l'impression 3D métal.



Personnalisation

La fabrication additive offre une plus grande personnalisation du design, transformant les modèles de voiture en expérience utilisateur inoubliable.

OÙ LA FABRICATION ADDITIVE EST-ELLE UTILISÉE DANS LE SECTEUR AUTOMOBILE ?



MOTOS

ArcelorMittal, en collaboration avec des chercheurs de l'université de Nebrija, a utilisé l'impression 3D pour créer un cadre de moto plus léger que les modèles traditionnels en aluminium, mais tout aussi solide.



VOITURES

La fabrication additive permet déjà de fabriquer des châssis entiers à l'image de McLaren qui les produit en utilisant des fibres de carbone.



VOITURES ÉLECTRIQUES/AUTONOMES

La première voiture électrique au monde conçue par fabrication additive s'appelle Strati. L'impression des pièces n'a duré que 44 heures, suivies de 3 jours de fraisage et d'assemblage.



VOITURES DE FORMULE 1

Avec son partenaire Stratays, McLaren produit des dizaines de milliers de pièces imprimées en 3D sur la machine Neo800. Le temps de production de certains composants a ainsi pu être réduit de manière drastique.



POIDS LOURDS

Dans le domaine des poids lourds, la fabrication additive est surtout utilisée pour la production de systèmes de freinage et de commandes pneumatiques. L'électronique de puissance peut également être optimisée.



BUS

Daimler propose à ses clients un portefeuille complet de prestations et de services dans le domaine de la fabrication additive, et les aide à se procurer et à s'approvisionner en pièces, tout en leur facilitant l'accès à la transformation numérique de leur entreprise.

PIÈCES AUTOMOBILES IMPRIMÉES EN 3D

COLLIER : 911 GT 2 RS PORSCHE

Grâce à l'impression 3D, les pistons peuvent être fabriqués avec une structure optimisée, ce qui permet d'améliorer les performances et l'efficacité.

ROUES

Les enjoliveurs sont imprimés en 3D. Ils sont stables et protègent le moyeu, les écrous de roue et ont une résistance à l'air réduite.

MINI

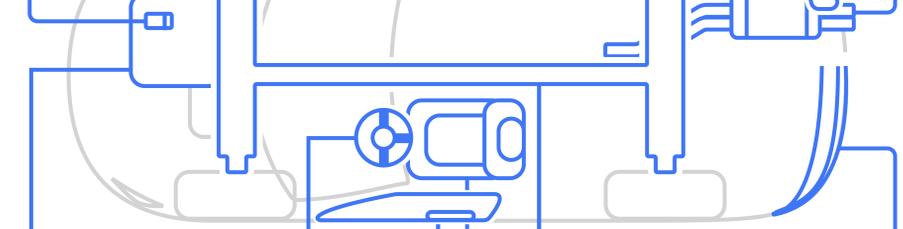
Grâce au projet MINI 'Yours Customised', les clients MINI peuvent, entre autres, faire personnaliser leur bandeau latéral côté passager dans le cockpit et les inserts latéraux.

POT D'ÉCHAPPEMENT : BUGATTI CHIRON PURE SPORT

La fabrication additive en titane combine les avantages de la résistance aux hautes températures ainsi que les standards de qualité les plus élevés chez Bugatti.

CACHE-FEUX ARRIÈRES

Grâce à l'impression 3D, les cache-feux arrière présentent des géométries parfaites, sans distorsion et avec une qualité standard.



MOTEUR

Après les 72 heures d'impression environ, Toyota assemble les 80 pièces pour créer un moteur à 4 cylindres 22R-E.

CHÂSSIS

Des alliages d'aluminium imprimés en 3D sont utilisés pour le châssis, ce qui rend le véhicule 90 % plus léger et plus solide.

Le volant imprimé en 3D par Covestro résiste à la chaleur grâce à l'utilisation d'un polycarbonate et conserve sa résistance, sa ténacité et sa forme.

VOLANT

Le volant imprimé en 3D par Covestro résiste à la chaleur grâce à l'utilisation d'un polycarbonate et conserve sa résistance, sa ténacité et sa forme.

JOINT DE SPOILER : GM

General Motors a fabriqué 60 000 joints de finition de spoiler flexibles destinés à combler l'espace à l'arrière du véhicule tout-terrain en seulement 5 semaines grâce à la fabrication additive.

POIGNÉES DE PORTE

Pour les modèles physiques de prototype, Audi utilise l'impression 3D dans son centre de présérie pour la fabrication de poignées de porte.

SIÈGES AUTO

Pour les sièges de voiture, OECHSLER répond aux normes de qualité les plus strictes et mise sur la fonctionnalité, le confort d'assise et la possibilité de personnalisation en fonction du type de véhicule.

CHIFFRES CLÉS DE L'IMPRESSION 3D AUTOMOBILE

300 000 PIÈCES
Fabriquées chaque année par BMW grâce à l'impression 3D.
(BMW GROUP)

5 SEMAINES
C'est le temps nécessaire à General Motors pour imprimer en 3D 60 000 pièces.
(GENERAL MOTORS COMPANY)

300
Imprimantes 3D industrielles sont utilisées par Volkswagen.
(VW GROUP)

94%
Des constructeurs automobiles adeptes de l'impression 3D prévoient de continuer son développement.
(JABIL)

12,4
Milliards de dollars : c'est la valeur du marché de l'impression 3D automobile d'ici 2028
(SMARTTECH PUBLISHING)

40%
C'est la réduction de poids des étriers de frein de Bugatti, obtenue grâce à l'impression 3D.
(BUGATTI)

44 HEURES
C'est le temps de réalisation de la première voiture électrique à partir d'une imprimante 3D.
(LOCAL MOTORS)

80%
De réduction des coûts grâce à l'approche « Design to Cost ».
(FRAUNHOFER IPT)

DATES CLÉS

- 1980** FIN S. Scott Crump développe le procédé FDM, qui est déterminant pour l'industrie automobile.
- 1991** BMW est le premier constructeur automobile à installer son campus de fabrication additive pour la production de prototypes en 3D, puis, à partir de 2010, de petites séries.
- 1998** La première imprimante 3D SLA trouve sa place dans une équipe de Formule 1.
- 2010** Le premier châssis de voiture imprimé en 3D est présenté au Chicago's International Manufacturing Technology.
- 2016** Premier bus autonome, baptisé Olli, avec des pièces imprimées en 3D.
- 2019** La première voiture électrique imprimée en 3D, baptisée YoYo et conçue par l'entreprise italienne XEV, est lancée sur le marché.
- 2022** L'Ultracar de 3 065 ch atteint une performance parfaite grâce à l'impression 3D.