



L'aide d'Alstom à la mise en œuvre du projet du Tramway de Sétif, le premier tramway public de cette ville.

Alstom s'appuie sur la technologie FDM pour une production à la demande afin d'assurer la continuité de l'exploitation du tramway de Sétif



“

Grâce aux imprimantes 3D FDM de Stratasys, nous avons pu concevoir, fabriquer et livrer une douzaine de bouchons en caoutchouc TPU sur le site de Sétif en seulement 48 heures suite à la demande du client, ce qui représente un gain de temps incroyable de 95 %.

Jaume Altesa

Responsable du hub d'impression 3D
d'Alstom à Barcelone

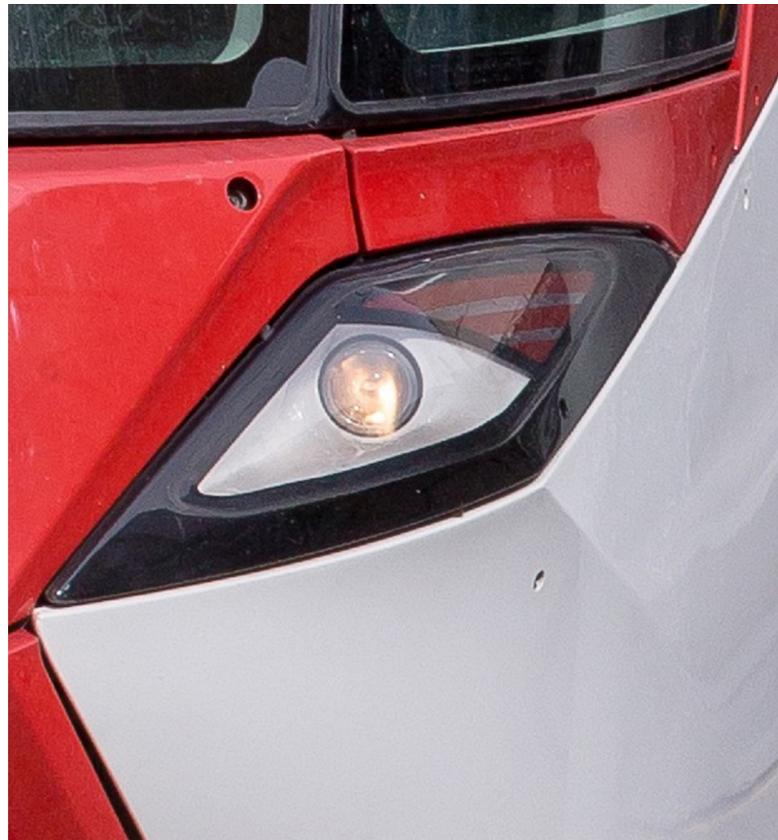
Alstom s'appuie sur la technologie FDM pour une production à la demande afin d'assurer la continuité de l'exploitation du tramway de Sétif

Les villes du monde entier étant confrontées à une augmentation des problèmes de congestion et de pollution, l'intégration de réseaux de transport urbain plus efficaces et plus respectueux de l'environnement demeure une priorité pour les administrations locales et régionales.

[Alstom SA](#), l'un des principaux fournisseurs de solutions de mobilité verte et intelligente, est l'une des entreprises qui mène la transition vers des systèmes de transport durable innovants. Opérant à l'échelle mondiale dans ce secteur, Alstom lance des innovations intelligentes pour relever les défis de la mobilité d'aujourd'hui et de demain. L'entreprise conçoit et fabrique une gamme complète de systèmes de transport, depuis les trains à grande vitesse jusqu'aux bus électriques et aux trains sans conducteur, ainsi que des solutions d'infrastructure, de signalisation et de mobilité numérique.

En Algérie, Alstom est présente depuis plus de 60 ans et fournit des systèmes de tramway intégrés aux villes d'Alger, d'Oran et de Constantine. L'entreprise a également contribué à la mise en œuvre du projet de tramway de Sétif, avec la livraison de 26 tramways Citadis pour le premier tramway public de la ville.

Ce service efficace et fiable permet aux citoyens de se déplacer plus rapidement et plus loin à travers la ville, mais l'exploitation continue des tramways signifie que les véhicules sont inévitablement sujets à des problèmes d'usure occasionnels qui ont un impact sur le service. Ainsi, les ingénieurs de Sétif ont récemment découvert que les phares des tramways étaient cassés en raison de l'accumulation d'eau et de cailloux qui pénétraient dans de petits trous du fait de l'environnement désertique environnant. Compte tenu des problèmes potentiels qui peuvent en découler,



Pour éviter l'accumulation d'eau et de petits cailloux dans les phares avant du tramway de Sétif, Alstom a déployé la technologie FDM de Stratasys pour fournir rapidement des bouchons de drainage en caoutchouc.

L'équipe de garantie d'Alstom a contacté ses experts internes pour étudier la question.

« En raison de la persistance du problème, nous avons été contactés au sujet d'une demande de pièces de rechange pour boucher les trous et éviter tout dommage supplémentaire aux tramways », explique Aurélien Fussel, responsable du programme de fabrication additive chez Alstom.

Un centre d'impression 3D dédié répond à l'appel

Devant le caractère immédiat et l'importance du problème de Sétif, Alstom a fait appel à son propre centre d'impression 3D pour trouver une solution. Dans le cadre du programme « Industrie du futur » de l'entreprise, l'équipe conçoit et produit des pièces imprimées en 3D pour ses clients de manière rapide et économique, pour les nouveaux trains ou les besoins de maintenance du matériel roulant existant. Le fait de disposer de cette capacité de production interne à la demande a considérablement augmenté l'efficacité de la chaîne d'approvisionnement numérique d'Alstom. Elle a en effet réduit sa dépendance vis-à-vis des fournisseurs externes, avec plus de 32 000 pièces imprimées en 3D depuis sa création en 2016.

Pour résoudre ce problème, Alstom s'est tourné vers son [imprimante 3D F370™ Stratasys](#). L'équipe de fabrication additive a conçu un bouchon de type caoutchouc pour sceller les trous dans les phares des tramways et fournir un moyen rapide et efficace pour prévenir d'autres dommages causés par des corps étrangers.

Pour tester le fonctionnement des bouchons dans un environnement réel, l'équipe a imprimé les pièces en 3D à l'aide d'un matériau élastomère durable [FDM®, le polyuréthane thermoplastique TPU 92A](#) de Stratasys. Combinant flexibilité et extensibilité avec une résistance à l'abrasion

et à la déchirure, le FDM TPU 92A s'est avéré être le matériau élastomère idéal pour résister aux exigences d'une utilisation extérieure soutenue.

Gain de temps de 95 %

En imprimant en 3D avec le matériau FDM TPU 92A, Alstom a évité les méthodes coûteuses et longues de moulage ou de coulée pour produire ses pièces. Ce qui aurait sans doute représenté plusieurs semaines de délais pour Sétif et plusieurs milliers d'euros de coûts fixes.

« Avec les méthodes traditionnelles, la création d'un simple bouchon en caoutchouc pour les tramways peut prendre jusqu'à trois semaines, » explique Jaume Altesa, responsable du centre d'impression 3D de Barcelone d'Alstom. « Grâce à notre imprimante 3D FDM Stratasys, nous avons pu concevoir, fabriquer et livrer une douzaine de bouchons en caoutchouc TPU sur le site de Sétif en seulement 48 heures suite à la demande du client, ce qui représente un gain de temps incroyable de 95 %. »

La rapidité avec laquelle Alstom est parvenue à résoudre le problème de son client, au moyen d'une solution appropriée et fonctionnelle, est attestée par le fait qu'il a fallu moins de 30 minutes pour imprimer une pièce, alors qu'un processus de fabrication traditionnel demandait généralement un délai de 3 semaines ; cela a permis à Sétif de gagner environ 45 jours de délais.



Grâce à l'impression 3D FDM de Stratasys, Alstom a pu concevoir, fabriquer et livrer une douzaine de bouchons haute résistance en seulement 48 heures après avoir reçu la demande de Sétif.



Grâce au déploiement de la technologie FDM de Stratasys, Alstom a permis au tramway de Sétif d'économiser environ 6 000 euros avec l'impression 3D de pièces de rechange à la demande.

Les avantages en termes d'efficacité ne concernent pas seulement les délais, mais aussi les coûts. Avec les méthodes de production soustractives traditionnelles, près de 80 % des matériaux sont gaspillés, ce qui n'arrive pas avec la fabrication additive. Avec les F370, Alstom a économisé environ 6 000 euros de frais fixes de chantier rien que pour Sétif.

Une vision d'avenir

Les progrès de la fabrication additive ne cessent de croître, permettant à des entreprises comme Alstom de prendre le contrôle de leur production et de leur chaîne d'approvisionnement, afin d'assurer le service et la satisfaction de leurs clients.

« La souplesse que nous procure la fabrication additive est cruciale pour la stratégie d'Alstom en tant qu'entreprise, » poursuit M. Fussel.

« Lorsque des clients tels que les tramways de Sétif dépendent de ces pièces pour assurer leur exploitation, le fait de disposer de cette capacité de production en interne signifie que nous sommes indépendants de la chaîne d'approvisionnement. Cela change la donne car nous pouvons répondre rapidement et de manière efficace aux exigences des clients concernant leurs applications », conclut-il.

États-Unis - Siège

7665 Commerce Way
Eden Prairie, MN 55344,
États-Unis
+1 952 937 3000

ISRAËL - Siège

1 Holtzman St., Science Park
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israël
+972 74 745 4000
stratasyS.com/fr
Certification ISO 9001:2015

EMEA

Airport Boulevard B 120
77836 Rheinmünster, Allemagne
+49 7229 7772 0

ASIE PACIFIQUE

7th Floor, C-BONS International Center
108 Wai Yip Street Kwun Tong Kowloon
Hong Kong, Chine
+ 852 3944 8888



CONTACTEZ-NOUS.

www.stratasyS.com/fr/contact-us/locations

