



# Une révolution dans le design

**COMMENT L'IMPRESSION 3D PERMET DE CRÉER DE MEILLEURS PRODUITS, PLUS RAPIDEMENT**

Depuis les débuts de l'impression 3D, la fiabilité du système et la qualité des modèles n'ont cessé d'augmenter, donnant lieu à des applications de plus en plus diverses. Selon un rapport IDC 2017, les dépenses mondiales en impression 3D atteindront près de 20 milliards de dollars d'ici 2021, avec un taux de croissance annuel composé (TCAC) de 20,5 % sur cinq ans.

# Une révolution dans le design

COMMENT L'IMPRESSION 3D PERMET DE CRÉER DE MEILLEURS PRODUITS, PLUS RAPIDEMENT



De gauche à droite, le support de caméra pour casque, le casque final, les protections pour la bouche en rouge et blanc, et le prototype de casque au CAD.

La technologie d'impression 3D professionnelle, de plus en plus abordable et simple à utiliser, devrait rapidement s'installer chez de nombreux studios de design et bureaux d'étude. L'idée qu'un dessin en CAO puisse devenir en quelques heures un objet en trois dimensions suscite de nombreuses attentes et est en train de changer la façon dont les entreprises considèrent l'ensemble du processus : la conception peut être plus rapide, plus efficace et moins onéreuse.

## ACCÉLÉRER LE PROCESSUS

Plus le cycle de conception d'un produit est long, plus sa commercialisation est retardée, ce qui implique des bénéfices potentiels moindres pour l'entreprise. Les aspects liés à la commercialisation représentent l'un des

principaux problèmes rencontrés au quotidien par les développeurs et les concepteurs de produits. Pour beaucoup d'entre eux, le prototypage en lui-même constitue un obstacle à la commercialisation rapide des produits.

Sur un marché où les délais de commercialisation doivent être de plus en plus courts, les entreprises doivent prendre des décisions rapides, mais correctes, pendant l'étape de conception. Ces décisions peuvent avoir un impact sur l'ensemble des facteurs liés au coût, à travers la sélection des matériaux, les techniques de fabrication et la durée de la conception. L'impression 3D permet d'optimiser les processus de conception pour des bénéfices potentiels plus élevés, grâce à une accélération des itérations tout au long des essais.

# Une révolution dans le design

## COMMENT L'IMPRESSION 3D PERMET DE CRÉER DE MEILLEURS PRODUITS, PLUS RAPIDEMENT

Par exemple, Center for Advanced Design (CAD), une petite entreprise de conception de produits, a accéléré son processus de développement et accru sa productivité en réalisant des prototypes en interne sur son imprimante 3D Stratasys F370™.

« L'impression 3D des prototypes nous permet de nous tromper rapidement. C'est-à-dire que nous pouvons vite produire plusieurs itérations de conception et modifier la conception du produit en l'espace d'une nuit pour respecter les délais du client. Les pièces sont précises et le processus est fiable », affirme Jesse Hahne, copropriétaire de CAD.

Le chemin qui conduit d'une idée brillante à un produit réussi est semé d'embûches. L'analyse du développement du produit par Greg Stevens et James Burley dans leur étude fréquemment citée :



Le prototype de casque a été imprimé en 3D en une seule fois sur la Stratasys F370.

« 3 000 idées brutes = 1 succès commercial », a révélé qu'outre les 3 000 idées brutes, une seule innovation réussie nécessite 125 petits projets, quatre développements majeurs et 1,7 lancement de produits. Lorsque les entreprises décident d'attribuer des ressources de développement à des concepts, l'investissement dans l'impression 3D peut accélérer le processus.

Bien que l'externalisation de l'impression 3D offre des modèles d'une qualité équivalente à ceux imprimés en 3D en interne, il existe des avantages à investir dans sa propre machine. Un processus hautement répétitif ne peut avoir lieu que dans des délais adéquats permettant aux ingénieurs de visualiser rapidement les modifications apportées à la conception. L'impression 3D en interne élimine les délais d'expédition et réduit les lenteurs administratives inhérentes à l'externalisation des prototypes auprès d'agence de services. Avec certains systèmes, un modèle en interne par mois justifie le coût d'une imprimante par rapport aux frais que représente l'externalisation.

### ASSURER LE SUCCÈS

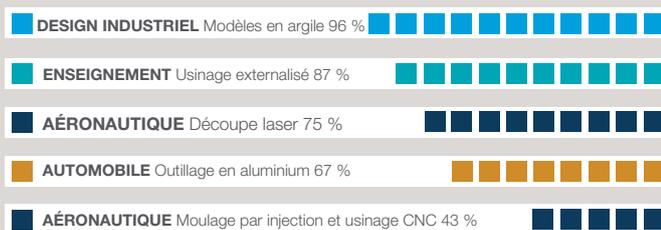
L'impression 3D peut augmenter les possibilités de réussite d'un lancement, car elle permet des évaluations plus exhaustives et un processus plus itératif.

Chez Brooks Running, la validation de nouveaux modèles de chaussures constitue une partie importante de leur activité. Lorsque les concepteurs de Brooks créent des modèles saisonniers, les prototypes de semelle extérieure

# Une révolution dans le design

COMMENT L'IMPRESSION 3D PERMET DE CRÉER DE MEILLEURS PRODUITS, PLUS RAPIDEMENT

## DÉLAIS DE PROTOTYPAGE RÉDUITS AVEC L'IMPRESSION 3D PAR RAPPORT À D'AUTRES MÉTHODES



et intercalaire sont imprimés en 3D sur une imprimante Connex3™. Avant l'impression 3D, le fabricant de chaussures recourait à des bureaux d'études, et devait faire des pieds et des mains pour tenter de concilier les délais de ces derniers avec les impératifs de son propre calendrier.

L'impression sur place signifie que l'entreprise ne dépend plus des délais d'un fournisseur ou n'a plus à payer des frais d'urgence, ce qui lui

permet d'économiser des milliers de dollars par saison. « Notre objectif est de fabriquer le produit le plus performant du marché, et ce nouvel outil est précisément là pour nous aider à y parvenir. Notre imprimante 3D a révolutionné l'ensemble de notre processus de validation de la conception », a déclaré Kenny Krotzer, un concepteur de chaussures associé de la société Brooks. Non seulement nous gagnons du temps pendant le processus d'itération de la conception, mais l'entreprise économise de 500 \$ à 800 \$ par chaussure.



Prototypes de semelle intercalaire et semelle extérieure Brooks imprimés en 3D.

Un produit bien conçu exige de nombreuses révisions et une grande quantité d'information provenant de différentes sources. Avec les imprimantes 3D en interne, les équipes de concepteurs peuvent très vite examiner leurs créations avec d'autres personnes qui apportent leurs commentaires. Une collaboration rapide avec l'ingénierie, le marketing et l'assurance qualité permet aux concepteurs d'apporter des modifications tout au long du processus de création et des essais de suivi.

# Une révolution dans le design

## COMMENT L'IMPRESSION 3D PERMET DE CRÉER DE MEILLEURS PRODUITS, PLUS RAPIDEMENT

Seuls des délais d'exécution plus rapides peuvent aboutir à une itération créative, sans allonger le processus de conception. Les utilisateurs de l'impression 3D des secteurs aéronautique, automobile, design industriel et éducation ont constaté que le passage des méthodes traditionnelles à l'impression 3D

des imprimantes 3D à produire des modèles plus précis et capables de subir les tests les plus rigoureux, les concepteurs peuvent se montrer plus confiants envers leur travail. De plus, l'intégrité et la sécurité des données sont essentielles dans un environnement concurrentiel. L'échange de fichiers STL avec des fournisseurs

 Un processus de conception optimisé, avec davantage d'itérations de prototype, permet de diminuer les risques d'erreur.

permettait d'accroître les vitesses de prototypage de 43 à 96 %. Les méthodes traditionnelles de prototypage comprennent le moulage par injection, l'usinage CNC, l'usinage des métaux et la découpe laser 2D. Dans certains cas, les délais de production nécessaires à un atelier d'usinage ont constitué un facteur majeur du ralentissement de la création de prototypes.

La tendance à la baisse des prix de l'impression 3D se traduit par une forte décentralisation des machines, notamment dans les différents services ou espaces individuels, multipliant ainsi les possibilités d'accélérer le cycle de conception.

Un processus de conception optimisé, avec davantage d'itérations de prototype, permet de diminuer les risques d'erreur. Grâce à la capacité

de confiance est généralement une opération sûre, mais la possession d'une imprimante 3D en interne élimine tout problème lié à la propriété intellectuelle des fichiers envoyés.

Plus les modifications sont réalisées en amont, plus les économies de temps et d'argent sont importantes. Par rapport aux autres méthodes, les modèles imprimés en 3D permettent aux concepteurs et aux ingénieurs d'acquiescer en amont du processus de conception une compréhension approfondie des produits potentiels, et de réduire le nombre de problèmes passés inaperçus avant qu'il ne soit trop tard.

Cardiovascular Systems, Inc. (CSI) est une société d'équipements médicaux spécialisée dans le développement et la commercialisation de solutions innovantes pour le traitement des

# Une révolution dans le design

## COMMENT L'IMPRESSION 3D PERMET DE CRÉER DE MEILLEURS PRODUITS, PLUS RAPIDEMENT



Le modèle de lésion imprimé en 3D de CSI, qui utilise des matériaux et des multi-matériaux PolyJet en plusieurs couleurs.

maladies artérielles périphériques et des maladies coronariennes. Elle s'efforce en permanence de faire évoluer ses dispositifs et d'imaginer des innovations. Un travail qui repose en grande



Divers accessoires de fabrication imprimés en 3D produits par CSI

mesure sur un large éventail d'applications d'impression 3D. « L'impression 3D nous apporte la polyvalence nécessaire pour réaliser un prototypage rapide, tester notre appareil du point de vue de la fiabilité et recréer des cas d'impression », nous explique Jake Draxler, ingénieur de développement du produit chez CSI. « Forts de ces leçons, nous retournons au laboratoire, nous améliorons les choses et nous nous efforçons continuellement de développer des produits à la fois plus sûrs et plus efficaces ».

La volonté d'innovation de CSI l'a conduit à étendre l'utilisation de l'impression 3D PolyJet™ et FDM® à toutes les facettes de son activité, ce dont les patients profitent largement, par la réussite du traitement contre l'athérosclérose. Grâce à l'impression 3D en interne, CSI est en mesure de développer et de tester ses appareils de manière réactive, de les soumettre plus rapidement aux bancs d'essai et d'améliorer la formation des médecins avec des modèles correspondant à des cas complexes, imprimés en 3D.

## AUGMENTER LA RENTABILITÉ

Le coût d'acquisition d'un système d'impression 3D professionnel peut être aussi bas que 10 000 dollars, ce qui devrait surprendre les ingénieurs et les concepteurs qui connaissent le prix des imprimantes 3D plus grandes. Par ailleurs, les coûts d'exploitation annuels sont généralement plus faibles, notamment parce que les imprimantes 3D de petite et moyenne gamme n'impliquent pas d'installations spéciales ou de compétences particulières pour les utiliser. Les possibilités de leasing permettent de surmonter les difficultés liées au coût qui ont restreint l'adoption de la technologie d'impression 3D par le passé. Les coûts liés à la maintenance et aux matériaux, variables selon l'utilisation, sont également à prendre en compte. Lors de l'évaluation des systèmes d'impression 3D, il convient de tenir compte des exigences liées aux installations, des compétences nécessaires pour exploiter le système, de la précision, durabilité et taille des modèles, de la disponibilité des matériaux et, évidemment, du coût.

L'application qui vous intéresse vous aidera à choisir le système le plus adapté à vos besoins, mais sachez que de nombreux utilisateurs découvrent d'autres utilisations après l'acquisition du système d'impression 3D. Par exemple, un système acheté pour réaliser des prototypes fonctionnels peut s'avérer utile pour produire des outils de fabrication.

Chez Indaero, l'un des principaux spécialistes de l'ingénierie et de la fabrication dans le domaine aérospatial, l'impression 3D FDM en interne permet de fabriquer des outillages plus complexes à la demande, ouvrant ainsi la porte à une production rapide et rentable à faible volume pour de grands noms du secteur comme Airbus.

« Une grande partie de la concurrence se limitant à quelques services seulement, nous avons investi



L'impression 3D FDM en interne permet à Indaero de proposer à de grands noms du secteur comme Airbus et Aernnova une gamme complète de services.

dans la fabrication additive non seulement pour améliorer nos processus, mais aussi pour réaliser de nouvelles applications d'outillage, afin de nous différencier davantage en tant que service de bout en bout, de la conception à la production », nous explique Darío González Fernández, PDG d'Indaero.

L'impression 3D est un moyen très rentable de produire de nombreuses itérations et de bénéficier des commentaires immédiats tout au long des étapes critiques en amont du processus de développement. Les possibilités de perfectionner rapidement la forme, l'assemblage et le fonctionnement peuvent réduire les coûts de production et les délais de commercialisation de manière significative. Ainsi, les sociétés qui intègrent totalement l'impression 3D à leur processus de production disposent d'un avantage concurrentiel certain.

La baisse des prix va contribuer à l'expansion du marché de l'impression 3D dans tous les secteurs, en particulier parmi les petites et moyennes entreprises et dans les écoles. La vitesse, l'homogénéité, la précision et le faible coût de ces imprimantes permettront aux entreprises de réduire les délais de commercialisation et de conserver une longueur d'avance sur leurs concurrents.

STRATASYS.COM/FR

---

#### SIÈGE

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344  
+1 800 801 6491 (appel gratuit depuis les États-Unis)  
+1 952 937 3000 (Intl)  
+1 952 937 0070 (Fax)

1 Holtzman St., Science Park, PO Box 2496  
Rehovot 76124, Israël  
+972 74 745 4000  
+972 74 745 5000 (Fax)

**stratasys**

THE 3D PRINTING SOLUTIONS COMPANY™

Certification ISO 9001:2008  
2012, 2015, 2018 Stratasy Ltd. Tous droits réservés. Stratasy, le logo Stratasy, FDM, Stratasy F370, Connex3 et PolyJet sont des marques commerciales ou déposées de Stratasy Ltd et/ou de ses filiales et peuvent être déposées dans certaines juridictions. Les spécifications des produits sont sujettes à modification sans préavis. WP\_DU\_NewMindset\_A4\_0218a

Pour en savoir plus sur les systèmes, matériaux et applications Stratasy rendez-vous sur [www.stratasy.com](http://www.stratasy.com)