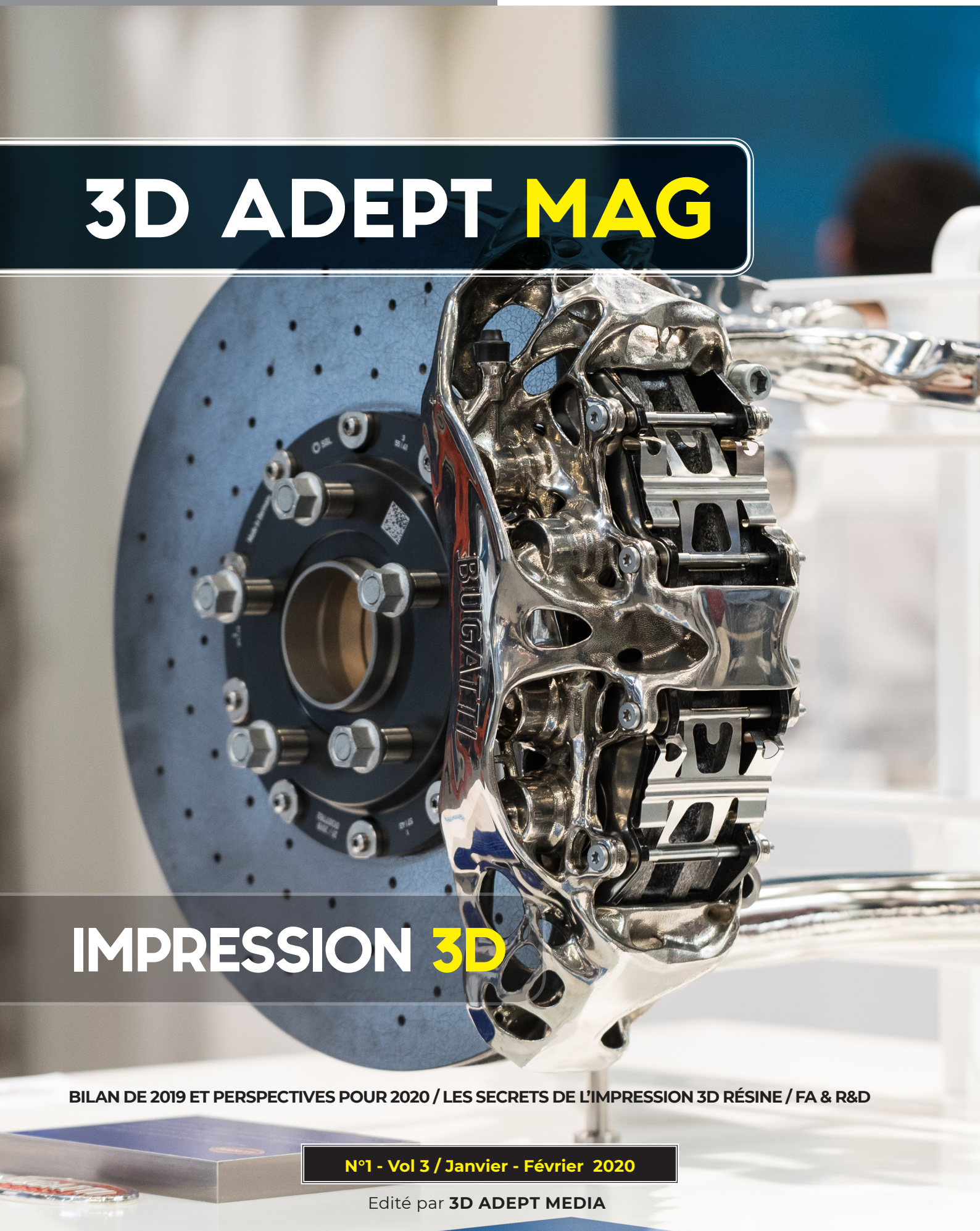
FABRICATION additive

3D ADEPT MAG



IMPRESSION 3D

BILAN DE 2019 ET PERSPECTIVES POUR 2020 / LES SECRETS DE L'IMPRESSION 3D RÉSINE / FA & R&D

N°1 - Vol 3 / Janvier - Février 2020

Edité par **3D ADEPT MEDIA**

WWW.3DADEPT.COM

3D ADEPT MEDIA





All about Additive Manufacturing

Find our trade magazine in all the major events of Additive Manufacturing

- **3D Printing AM solutions**
- **Materials Post-processing**
- **Software 3D Scanner**
- **News Interviews**
- **Research Innovations**
- **Case studies Tests**

We make brands matter

3DA SOLUTIONS

We make brands matter

Contact us :
Phone: +32 (0) 4 89 82 46 19
Email: contact@3dadept.com / contact@3da-solutions.com
Online: www.3da-solutions.com / www.3dadept.com

3D Adept Mag

ADDITIVE MANUFACTURING/ RAPID PROTOTYPING/ TECHNOLOGICAL INNOVATIONS

Edité par
3DA Solutions
Directeur de publication
Benell Delano
Rédactrice en chef
Kety Sindze
Création graphique
Martial Y., Charles Ernest K.
Rédaction
Yosra K., Yves Marcial D.
Correction
Laura Depret, Jeanne Géraldine N.N.

Image de couverture : the ESG Asset Forum – Bugatti

Toute reproduction, même partielle, des articles et iconographies publiés dans 3D Adept Mag sans l'accord écrit de la société éditrice est interdite.

Belgique / Rue Borrens 51- 1050 Bruxelles
+32 (0) 4 89 82 46 19
contact@3dadept.com
www.3dadept.com
www.3da-solutions.com
3D ADEPT SPRL
TVA: BE / 0681.599.796

Editorial

Nous partageons tous un souhait. Réaliser nos rêves.

Il n'est pas nécessaire d'avoir des décennies d'expérience, pour réaliser que dans cette industrie, l'ordinaire est devenu obsolète. La plupart des ingénieurs qui lisent ce magazine, rêvent de changer le monde avec quelque chose qui n'a jamais été fait auparavant. La nouvelle année leur rappelle ce qu'ils ont déjà fait ou ce qu'ils n'ont pas encore fait, et ce qu'ils aspirent à réaliser.

Je crois sincèrement que la fin d'une année ou le début d'une nouvelle ne doit pas être le moment de cette réflexion. Cette réflexion pourrait se faire en février, avril, juin, août, octobre ou juste maintenant, quand vous vous sentez prêt, quand vous réalisez que le risque d'essayer quelque chose de nouveau est en fait beaucoup moins élevé que le coût de s'accrocher désespérément à ce qui a fonctionné dans le passé. Je crois que c'est le carburant de toute idée perturbatrice.

Eh bien, l'année 2020 est arrivée. La fin d'une décennie pour certains, le début d'une autre pour d'autres. Quelle qu'est soit pour vous, pour la première fois, j'ai le sentiment que la tradition des « meilleurs vœux » est devenue « ordinaire » pour moi. Donc, je ne le ferai pas dans cet éditorial. Je préfère encourager ceux qui connaissent déjà ce « moteur du changement » à continuer à l'adopter, pour faire avancer l'innovation. À ceux qui connaissent ce moteur, mais qui essaient encore de faire fonctionner leur idée, eh bien, essayez plus fort. À ceux qui hésitent encore, à ceux-là, je dis, la peur est normale mais agissez quand même. Et à ceux pour qui ce chemin n'est pas une vocation, soyez conscients de ce que vous êtes censés être, de ce que vous voulez faire et faites-le bien.

En fin de compte, nous partageons tous un souhait. Réaliser nos rêves.

Kety SINDZE

Contenus

N°1 - Vol 3 / Jan - Fev 2020



Dossier : Bilan de l'année 2019 et perspectives pour 2020 **9**

Les Secrets de l'impression 3D résine





37

Comment la fabrication additive change-t-elle l'industrie de la R&D ?



Avec une imprimante 3D FDM, vous pouvez créer votre propre imprimante 3D résine

23 Les points clés à retenir de 2019 : le bon, le mauvais et les points à améliorer

43 Fuselab 3D vise à apporter une technologie FDM différente sur le marché de l'impression 3D

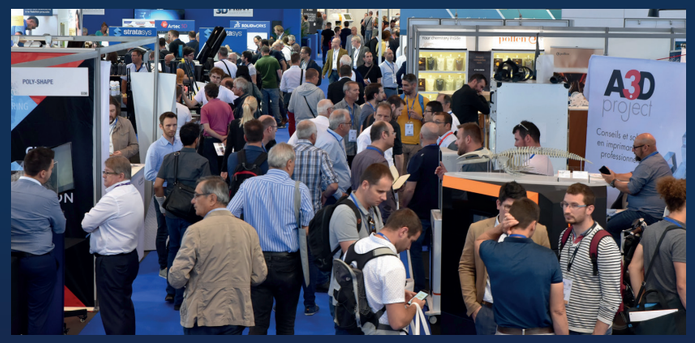
47 En Bref : Les premières tendances de 2020 tournent autour de la « durabilité »

16.17.18 JUIN 2020
LYON - EUREXPO - FRANCE

3D PRINT
CONGRESS & EXHIBITION

L'événement référent de la fabrication additive en France

3D PRINT Congress & Exhibition **rassemble des décideurs de toute l'industrie en quête de nouvelles solutions et dernières technologies** en fabrication additive tous matériaux.





Création graphique : - - - Aujourd'hui / 2020 - Photographies : © Nicolas Bobit - Ce document est édité par INFORRO

300	6 000	2944	80	100
exposants	participants	auditeurs	conférences et ateliers	intervenants internationaux

Demandez votre badge d'accès
GRATUIT

www.3dprint-exhibition.com



GLOBAL INDUSTRIE

MARCH, 31ST
APRIL, 03RD 2020
PARIS NORD - VILLEPINTE

PARIS, THE GLOBAL MEETING PLACE OF THE INDUSTRY

CREATE YOUR FREE BADGE ON
WWW.GLOBAL-INDUSTRIE.COM



TOMORROW'S INDUSTRY IS BEING SHAPED HERE

Made by GL events

global-industrie.com

AIF · DGE DIRECTION GÉNÉRALE DES ENTREPRISES · La FRENCH FAB

GLOBAL INDUSTRIE Excellence and Industrial perspectives
MIDEST · SMART INDUSTRIES · INDUSTRIE · TOLEXPO

Fabrication Additive

Dossier : Bilan de l'année 2019 et perspectives pour 2020

Retour sur le plus grand événement de 2019: Formnext

Quand on regarde le nombre de décennies qu'il a fallu aux fabricants pour reconnaître la fabrication additive comme un processus de fabrication sérieux, on n'aurait jamais imaginé que cette technique de fabrication et ses technologies connexes auraient créé une telle euphorie dans l'industrie.

Nous sommes très loin des sentiments d'hésitation des entreprises et des utilisateurs qu'il y avait il y a cinq ans, lorsque Mesago a ouvert les portes de Formnext. D'un seul hall 3 en 2015 à 4 halls, 852 visiteurs et plus de 34 000 visiteurs en 2019, Formnext s'est imposé comme un salon unique en son genre dans le monde entier.



Que signifie donc faire partie de ce monde de la fabrication additive ?

Quiconque essaie de comparer les années précédentes et cette édition 2019 sera d'accord avec ce simple fait : ça fait du bien d'être et d'entrer dans la FA en ce moment. La fabrication additive connaît une croissance exponentielle et elle continuera certainement de croître au cours des prochaines années.

Si ce pourcentage de croissance reflète, d'une part, le large éventail de développements dans les sous-secteurs des technologies d'impression 3D/de FA : matériel, logiciels, matériaux, services et post-traitement, d'autre part, l'introduction sur le marché de nouvelles sociétés et unités commerciales de FA, pour Formnext, cela signifie créer un environnement que chacun reconnaîtra comme le premier événement pour exposer les technologies de fabrication additive ; en résumé, l'occasion de faire un pas supplémentaire vers la FA.

Dans cet esprit, cet article ne vise pas à diffuser les lancements individuels qui ont eu lieu la semaine dernière - en fait, il aurait été tout simplement impossible de le faire en un seul article -, mais plutôt à dévoiler les principales tendances et impressions qui ont été observées lors de cette cinquième édition de Formnext.

Faire partie du monde de la FA signifie beaucoup pour plusieurs intervenants et de différentes façons :

Pour la nouvelle vague de nouveaux arrivants

Fournir un produit ou un service au monde de la FA est une chose, dédier une nouvelle entreprise ou une unité commerciale complète à une activité de la FA, c'est montrer à l'industrie que vous avez une longueur d'avance. Cette année à Formnext, plusieurs sociétés ont fait leur entrée officielle dans l'industrie de la FA : Xerox, la marque «AM Solutions» de Rösler, Meta Additive, One Click Metal, Tritone, 6K, et bien plus encore....

Au-delà des prestataires de services d'impression 3D, cette nouvelle vague de nouveaux venus n'a qu'un seul objectif en tête : permettre l'industrialisation de la FA, une vision à long terme partagée par les entreprises déjà existantes.

Nouveaux venus et sociétés existantes, qu'il s'agisse d'éditeurs de logiciels, de spécialistes des matériaux ou de fabricants d'imprimantes 3D, travaillent sur différents axes d'amélioration qui consistent à améliorer la répétabilité, la reproductibilité et la traçabilité ainsi qu'à augmenter les volumes de pièces à traiter.

La croissance de Formnext est également marquée par le développement d'activités qui ont bénéficié d'un traitement de second rang

Si Formnext a atteint de nouveaux sommets, c'est notamment parce que les opérateurs sont de plus en plus conscients de l'importance du cycle de vie complet de l'impression 3D/de la FA. La production ne commence pas par l'impression 3D et ne se termine pas à la fin du processus d'impression 3D.

En fait, l'étape de post-traitement est souvent la partie la plus coûteuse du processus et l'étape à laquelle on accorde souvent un traitement de deuxième ordre.

Formnext a révélé un nombre croissant de systèmes de post-traitement, de services et de réseaux dédiés au support des opérateurs de la FA pendant et après le processus d'impression. De plus, certaines entreprises exposantes ont simplement présenté des optimisations de charge de travail d'impression 3D pour montrer aux fabricants les diverses options qui s'offrent à eux à la fin de la fabrication. Parmi les quelques entreprises spécialisées dans ce sous-secteur en pleine expansion, citons le réseau AMP+, Additive Manufacturing Technologies (AMT) Ltd, AMPRO, Rösler, PostProcess, 3DWash, DyeMansion et bien plus.

L'essor de secteurs d'activité spécifiques

Le monde de la FA comprend également des secteurs verticaux spécifiques qui visent à relever les défis de secteurs spécifiques. Dans le même ordre d'idées, les sociétés d'impression 3D médicale telles que 3DSide, Kumovis, étaient particulièrement bien représentées à Formnext. Par ailleurs, nous constatons également l'intérêt croissant des entreprises de machines-outils pour la FA. Outre des entreprises de premier plan comme Trumpf et DMG Mori, on note également la présence d'autres géants des technologies de fabrication conventionnelles comme Ermaksan qui a dévoilé sa dernière technologie de FA métal.

Relever des défis spécifiques

Pour contribuer à l'avancement du monde de la FA, il faut inévitablement relever les défis auxquels l'industrie est confrontée.

Un certain nombre d'entreprises de Formnext ont relevé les défis posés par le cuivre pur. GE, EOS, Spee3D, Optomec et Farsoon ont apporté des solutions de FA en cuivre pur à Francfort.

Dans le même ordre d'idées, le développement durable n'en est encore qu'à ses balbutiements, mais c'est déjà la préoccupation de plusieurs entreprises qui ont présenté des produits spécifiquement conçus pour être biocompatibles et/ou respectueux de l'environnement.

Le sentiment d'appartenance à une communauté

Nous avons souvent tendance à l'oublier, mais derrière ces entreprises, il y a un large éventail d'équipes qui font de leur mieux pour faire fonctionner cette industrie. Et Formnext est aussi l'endroit pour célébrer cette volonté et cette communauté.

« Que signifie 2019 pour les entreprises de la Fabrication Additive et comment perçoivent-elles le marché en 2020 ? »

Au début de 2019, nous avons demandé aux experts du marché de la fabrication additive quelles étaient leurs prévisions pour l'année. La principale prévision pour les entreprises qui y ont répondu était de se concentrer sur l'éducation et sur les moyens de faire passer la fabrication additive à un mode de production viable.

Une autre tendance était de se concentrer sur le développement de nouveaux matériaux. Bien que nous avons remarqué des partenariats prometteurs entre les fournisseurs de matériaux et les fabricants d'imprimantes 3D, il faut noter qu'il existe toujours un déséquilibre entre l'offre et la demande sur le marché.

Néanmoins, l'année 2019 a été très excitante car elle a montré diverses stratégies de déploiement pour aider l'industrie à aller de l'avant. Les choses n'ont pas toujours été faciles, car parfois, le climat politique incertain dans certaines régions n'était pas propice aux affaires. Cependant, la plupart des entreprises ont montré des résultats optimistes par rapport à leurs objectifs tandis que d'autres ont décidé de prendre une direction différente afin d'être plus efficaces.

À la fin de l'année, nous avons contacté 21 entreprises pour savoir ce que 2019 signifiait exactement pour elles et, surtout, comment elles perçoivent le marché en 2020. Ces entreprises incluent des fabricants d'imprimantes 3D, des fournisseurs de matériaux, des sous-traitants, des bureaux de services d'impression 3D et des éditeurs de logiciels. Elles partagent leur vision ci-dessous.

Retour sur 2019 et perspectives pour 2020

SOLVAY

« 2019 a été une année de déploiement de la stratégie de FA de Solvay, avec plusieurs partenariats avec des fabricants d'imprimantes, l'élargissement de notre portefeuille de produits et l'approfondissement de notre écosystème tout au long de la chaîne de valeur de FA. Cette stratégie s'aligne bien avec le passage de nombreuses industries utilisatrices finales du tapage médiatique à des projets réels. Nous nous attendons à ce que cette tendance se poursuive et s'accélère en 2020, avec d'autres nouvelles de Solvay, soutenant notre ambition de devenir le premier fournisseur de solutions de matériaux haute performance prêts pour la FA ».



Christophe Schramm, Directeur des nouvelles technologies pour l'unité business Solvay Specialty Polymers, fournisseur de matériaux.



Jon Donner CEO de Nanofabrica, spécialise en micro-impression 3D

« 2019 a été remplie de réalisations passionnantes à Nanofabrica. Nous avons envoyé des douzaines de pièces à des clients mondiaux, y compris des entreprises de Fortune 500. Les destinataires ont été très impressionnés par les résultats et par le niveau de précision que nous avons atteint. Plus tard dans l'année, nous avons finalisé notre machine industrielle qui offre un volume de construction impressionnant de 50x50x100mm, nous avons remporté un prix TCT pour celle-ci et nous avons signé nos premières ventes Bêta. En 2019, Gartner a publié ses prévisions pour les technologies émergentes et a déclaré que les technologies d'impression 3D à l'échelle nanométrique étaient en hausse. En 2019, nous avons pu en témoigner lors de différentes conférences et expositions à travers le monde. En 2020, nous constaterons par nous-mêmes le besoin réel de cette technologie. Le marché soumet sa demande, et nous sommes là pour y répondre ».

NANOFABRICA



Phil Schultz, vice-président exécutif, Opérations, 3D Systems, fournisseur d'une gamme complète de produits et de services, notamment des imprimantes 3D, du matériel d'impression, des logiciels et des services de fabrication à la demande

3D SYSTEMS

« En 2019, 3D Systems a franchi plusieurs étapes clés, la plus importante étant que la production 3D n'est plus un but, mais une réalité. La dernière étude d'E&Y confirme que l'adoption de la fabrication additive s'accélère (passant de la phase de recherche et de prototypage à la production), alors que près de 75 % des entreprises ont recours à cette technologie. En tant qu'entreprise, nous continuons de placer le client au centre de tout ce que nous entreprenons. D'ailleurs, nos clients ont joué un rôle clé dans la façon dont nous avons donné vie à la fabrication additive de production. Nous avons travaillé en étroite collaboration avec chacun d'eux, tout d'abord pour comprendre leur application, et ensuite pour déterminer où nous pourrions apporter de la valeur ajoutée à leur flux de travail. Dans de nombreux cas, les besoins de nos clients en matière de flux de production ont été le catalyseur de notre innovation, comme cela a été le cas avec le lancement de nos matériaux les plus récents. Au cours des 4 derniers mois, la majorité de nos 10 nouveaux matériaux ont été spécialement conçus pour des applications de production. D'ici fin 2019, les solutions de production de 3D Systems spécifiques aux applications produiront environ 200 millions de pièces de production d'utilisation finale – un record absolu dans l'industrie.

Tout comme l'intégration de notre technologie aux flux de travail de nos clients continuera de s'accélérer en 2020, nous verrons augmenter le nombre de fabricants capables d'imprimer en 3D des pièces d'utilisation finale en plastique et en métal pour des applications dans les secteurs de la santé, de l'aérospatiale, de l'automobile, de la dentisterie et des biens de consommation. L'impression 3D transformera la façon dont les entreprises créent des produits inédits et plus performants, en leur apportant des avantages qui leur permettront d'avoir une confortable longueur d'avance sur leurs concurrents. »

3YOURMIND

En 2019, 3YOURMIND a obtenu son premier client axé principalement sur la fabrication additive en série : le groupe Erpro. Nous avons vu nos autres clients valider également de nombreuses pièces de FA de petites et grandes séries qui entreront en production en 2020. Nous avons été heureux de pouvoir le faire grâce à notre logiciel d'identification de pièces, de commande et de gestion de production.

En élargissant nos fonctionnalités pour gérer ces nouveaux cas d'utilisation, nous nous rapprochons beaucoup de l'automatisation complète. Le travail que nous avons commencé avec umati en 2019 pour établir la connectivité des machines est également une étape importante vers cet objectif d'un flux de travail de FA entièrement numérique.

Nous savons que nos clients mettront beaucoup plus de pièces en production en 2020 et 2021 - nous allons donc nous concentrer encore plus sur la numérisation et le suivi des processus de production et de documentation dans l'Agile MES. Avec notre PLM Agile, nous aiderons nos clients à identifier beaucoup plus de cas d'utilisation positifs et à les stocker dans un inventaire numérique, afin qu'ils soient prêts à être commandés à la demande. »



Stephan Kühr, CEO, 3YOURMIND, Editeur de logiciels destinés à la fabrication additive.

« SLM Solutions se penche sur 2019 et la décrit comme une année pendant laquelle les compteurs ont été remis à zéro. Nous avons annoncé que notre commande a augmenté de 21 % par rapport à l'année précédente et a doublé au quatrième trimestre. La confiance que les clients et les partenaires accordent à nos produits et à notre entreprise est impressionnante. Cela se traduit non seulement par la croissance des commandes, mais aussi par de nombreux projets et partenariats réussis tout au long de l'année - que ce soit la lettre d'intention récemment annoncée d'étendre la coopération pour le développement de la prochaine génération de machines avec Divergent3D, l'annonce de Honeywell sur le développement de paramètres de 90 microns, la collaboration avec Bugatti pour la réalisation de composants fonctionnels ou l'utilisation de la technologie Selective Laser dans un projet de course de l'Institut danois de technologie et CeramicSpeed. SLM Solutions a présenté ces projets et bien d'autres projets passionnants lors du salon leader de la fabrication additive, Formnext, qui s'est avéré être un autre temps fort de l'année 2019. Le grand nombre de visiteurs



Meddah Hadjar, CEO de SLM Solutions, fabricant d'imprimantes 3D métal

professionnels a montré un grand intérêt pour la technologie SLM® Multi-laser, et la participation au salon a été couronnée par la signature de plusieurs contrats de vente et de partenariats.

En 2020, nous allons continuer à progresser sur le marché. Nous travaillerons avec nos clients pour augmenter l'adoption de la FA et SLM Solutions est bien positionnée pour être le leader dans la fusion laser sur lit de poudre. En tant que pionniers de la fusion par lit de poudre multi-laser, notre expertise en matière de machines productives et fiables continuera à fournir des solutions de production pour toute une série d'utilisateurs. En regardant vers l'avenir, nous travaillerons à faire avancer les technologies mises en avant sur notre stand pour les mettre à la disposition des clients en tant que solutions industrialisées qui donneront une perspective entièrement nouvelle au concept de productivité dans la fabrication additive métallique. SLM Solutions se dirige vers 2020 en se concentrant sur l'industrialisation de ses machines, la productivité et les paramètres des processus. »

SLM SOLUTIONS

« Avec notre engagement à offrir des systèmes de fabrication additive réellement ouverts et performants aux utilisateurs industriels de la FA, Farsoon a réalisé une croissance significative de ses ventes de machines en 2019. Farsoon a pu étendre sa présence dans une variété d'industries dont les applications nécessitaient l'utilisation de la FA, notamment l'aérospatiale, l'automobile et les industries de prototypage. Grâce à une innovation technologique continue, Farsoon est en mesure de proposer au marché des systèmes différenciés, notamment le HT1001P, le FS421M, la Flight Technology et le dernier FS301M.

En 2020, Farsoon se concentrera sur l'innovation additive et l'industrialisation --- en travaillant étroitement avec les clients industriels mondiaux pour partager et développer notre savoir-faire en matière de matériaux, de technologie additive et d'applications, avec pour objectif de transformer l'innovation de Farsoon en une véritable réalité de fabrication. »


Jack Cheng, DGM, Chef de ventes globales et du marketing chez Farsoon Technologies, Fabricant d'imprimantes 3D industrielles

FARSOON TECHNOLOGIES

« Chez PostProcess, en 2019, nous avons vu les volumes de nos clients augmenter de manière significative, en particulier dans les entreprises qui comptent sur l'innovation rapide pour stimuler leur croissance, comme celles qui tirent parti de l'impression 3D pour le prototypage rapide. Nous avons également noté un intérêt accru de la part d'un plus grand nombre d'entreprises qui envisagent la fabrication additive pour la production de faibles volumes. Avec ces tendances à l'augmentation des volumes, 2020 apportera un besoin accéléré de solutions évolutives pour l'étape de post-impression. L'approche traditionnelle consistant à compléter la post-impression par du travail manuel et des solutions mécaniques traditionnelles ne sera plus une option pratique pour les applications à l'échelle de la production qui cherchent à connecter le fil numérique de bout en bout. De plus, en 2019, le marché a continué à élargir son offre de matériaux et à permettre des géométries plus complexes. Cette évolution est également intéressante dans la mesure où PostProcess élargit son offre en 2020 pour améliorer ses solutions entièrement automatisées et pilotées par données afin d'aider les utilisateurs finaux à obtenir un débit accru et une meilleure cohérence de leurs pièces finales. »


Bruno Bourguet, Directeur Général, PostProcess Technologies International, spécialiste des solutions de post-traitement

POSTPROCESS
Automated. Intelligent. Comprehensive.

Make the future with proven powders created by Praxair



TruForm™ Metal Powders



TruForm™ metal powders support every part you make with capacity, quality and experience.

- Used by leading OEMs across AM industry
- Custom alloys and particle sizing available
- Aerospace-grade

It's Tru: Tru2Spec™ is the leading custom alloy formulation process for OEMs looking to go beyond conventional powders.

Learn more: praxairsurfacetechnologies.com/am
To order: Praxair Surface Technologies GmbH
Am Mühlbach 13, 87487 Wiggensbach
Germany
Tel: +49 (0) 837 0 9207 0
Fax: +49 (0) 837 0 9207 20
Email: AME_Europe@praxair.com

A Linde company
PRAXAIR SURFACE TECHNOLOGIES

© Copyright 2019 Praxair S.T. Technology, Inc. All rights reserved.



XYZPRINTING

FERNANDO HERNANDEZ
Directeur Général EMEA de XYZprinting , fabricant d'imprimantes 3D

« 2019 a certainement été une année mémorable pour XYZprinting. C'est l'année où nous avons lancé notre gamme d'appareils industriels, consolidant l'offre dans des technologies telles que SLS, Binder JEtting et SLA/DLP. Mais nous ne nous sommes pas arrêtés là, nous avons également vu l'annonce de plusieurs nouvelles imprimantes industrielles qui sont parmi nos produits les plus innovants à ce jour, comme la PartPro120 xP qui offre des vitesses jusqu'à 75 fois supérieures aux imprimantes 3D conventionnelles sans sacrifier la qualité ou la résolution d'impression, grâce à la technologie Ultra-Fast Film de XYZprinting. Avec presque toutes les solutions verticales et tous les services à offrir, nous avons continué à nous distinguer en tant que leader du marché de l'impression de bureau, de détail, d'éducation et d'articles de luxe, et en nous appuyant sur notre présence dans l'impression professionnelle également. Nous avons l'intention de continuer à nous distinguer dans les secteurs de l'automobile, de la médecine et de l'architecture.

A l'avenir, l'impression 3D sera favorisée par le volume et la qualité des nouveaux matériaux, ce à quoi XYZprinting contribuera en concluant ses propres partenariats avec des entreprises tierces très appréciées. Un autre thème clé que j'anticipe pour 2020 sera un changement de perception sur la façon dont l'impression 3D peut en fait compléter la fabrication traditionnelle au lieu d'être en concurrence avec elle. Enfin, en 2020, l'industrie de l'impression 3D tirera parti des derniers logiciels pour améliorer les chaînes d'approvisionnement et obtenir des résultats de qualité supérieure. Une chose est certaine, les prévisions pour 2020 sont brillantes ».



JABIL

JOHN DULCHINOS
VP, Fabrication Digitale chez Jabil Additi ve, fournisseur de services d'impression 3D

« 2019 a été une année de croissance continue pour Jabil Additive, car l'organisation a profité de sa riche expérience en matière de science des matériaux pour accélérer le développement de matériaux sur mesure et faire progresser l'ensemble du marché de la fabrication additive. Jabil prévoit de poursuivre sur sa lancée en 2020, en particulier la croissance des solutions intégrées comprenant des matériaux élaborés, des processus rigoureux et des machines d'impression 3D certifiées pour soutenir les applications des industries hautement réglementées, telles que l'aérospatiale, l'automobile, l'industrie et la santé, ainsi que celles nécessitant des géométries optimisées ou des nomenclatures consolidées (BOM).

Jabil prévoit également une augmentation des solutions de fabrication additive certifiées basées sur des systèmes de gestion de la qualité robustes qui accélèrent l'utilisation des réseaux de production distribués pour répondre aux exigences strictes de qualité et de performance des pièces. De plus, Jabil anticipe un afflux de nouveaux matériaux aux propriétés uniques pour permettre de nouvelles applications tout en réduisant les délais et les coûts de mise sur le marché de pièces de très haute qualité. À cette fin, Jabil continuera à évaluer, qualifier et valider un mélange diversifié de matériaux techniques pour une utilisation avec son réseau interconnecté de fabrication additive d'imprimantes 3D de classe mondiale et de processus de qualité pour fournir un chemin plus rapide du prototypage à la production à grande échelle de produits de rupture. »



ARBURG

LUKAS PAWELCZYK
Chef de ventes Freeformer, Arburg, fabricant de machines de moulage par injection et d'imprimantes 3D

« La fabrication additive va continuer à prendre de l'ampleur dans le domaine de la technologie médicale, comme le démontrent plusieurs clients renommés d'Arburg Plastic Freeforming (APF) en 2019. Ils utilisent désormais notre système ouvert pour traiter des matériaux originaux biocompatibles, résorbables, stérilisables et approuvés par la FDA. Je pense qu'en 2020, nous verrons des implants produits avec le Freeformer dans des environnements de salle blanche et utilisés dans le corps humain.

Pour nous, en tant que fabricant de machines, l'assurance qualité et la surveillance des processus sont également très importantes dans le processus de FA. Grâce au système Freeformer et à notre vaste savoir-faire dans le domaine de la transformation des matières plastiques, nous sommes en mesure d'automatiser le processus de fabrication additive et d'enregistrer tous les paramètres de construction pertinents via des interfaces OPC/UA. Il est de plus en plus important de garantir des standards de qualité élevés lors de la fabrication de pièces fonctionnelles par fabrication additive et de documenter ce processus de manière fiable.

Notre objectif principal en 2020 ? Penser additif ! En tant que constructeur de machines, nous devons développer avec nos clients les domaines d'application de la fabrication additive et exploiter les nouveaux degrés de liberté dans ce domaine. Nous nous concentrerons également sur des thèmes tels que la préservation des ressources et la durabilité, tant ici que dans le secteur du moulage par injection. »



anisoprint

FEDOR ANTONOV
CEO d'Anisoprint , fabricant d'imprimantes 3D

« Pour Anisoprint, 2019 était l'année de la conquête de nouveaux territoires : [notre technologie d'impression 3D que nous appelons]" anisoprinting " est maintenant distribuée dans plus de la moitié de l'Europe avec notre produit d'entrée de gamme - l'imprimante 3D de bureau à fibre continue Composer. Nous nous tournons également vers l'avenir de la technologie : il y aura encore plus de possibilités de remplacer les métaux ou les composites non optimaux avec notre nouvelle ProM IS 500 - une imprimante 3D industrielle spécialement conçue pour l'impression de thermoplastiques à haute température avec renforcement par fibres continues.

En 2020, l'industrie de la FA continuera à rechercher de meilleurs matériaux, approches et applications pour rendre les inventions de fabrication additive compétitives par rapport aux technologies traditionnelles. Anisoprint, qui intègre une équipe de chercheurs et d'ingénieurs ayant une grande expérience des composites, contribuera également à ce niveau : nous continuerons à développer l'impression 3D à fibre continue qui tend à devenir populaire en raison de ses avantages. Certaines des plus grandes entreprises de la FA l'ont déjà compris, et nous attendons d'autres développements dans les années à venir. »



AMFG / Autonomous Manufacturing

KEYVAN KARIMI
Fondateur & CEO, AMFG, fournisseur de logiciels d'automatisation des flux de travail pour la fabrication additive

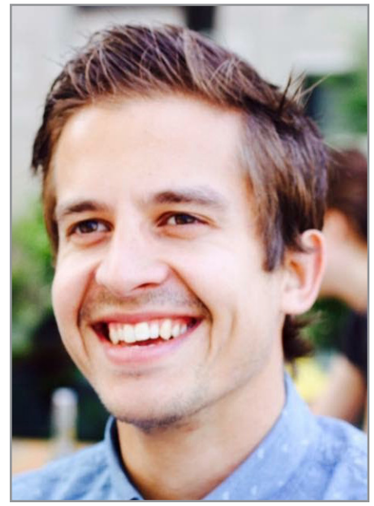
« 2019 a été une année formidable pour AMFG, car nous avons constaté que de plus en plus de sociétés reconnaissent le rôle du logiciel MES dans l'établissement d'un flux de fabrication additive évolutif, automatisé et connecté. En 2019, nous avons considérablement augmenté notre base de clients dans des secteurs tels que l'automobile, les biens de consommation et les biens industriels, et nous avons ouvert un bureau en Allemagne dans le cadre de l'expansion de notre société.

Nous sommes donc extrêmement optimistes quant à la croissance de l'industrie en 2020. Cette année, nous prévoyons que le marché de la FA poursuivra son passage du prototypage rapide à la production en série, et que cette technologie permettra de nouvelles applications innovantes pour l'utilisation finale.

En outre, les logiciels MES joueront un rôle encore plus important en 2020, car de plus en plus d'entreprises investissent dans l'impression 3D et cherchent des moyens d'optimiser, d'automatiser et d'étendre leurs activités.

Cela signifie qu'AMFG continuera à développer des solutions visant à permettre aux sociétés de le faire. Cela inclut des initiatives telles que la connectivité des machines, sur laquelle nous avons commencé à nous pencher en annonçant notre partenariat avec EOS en novembre dernier. Nous allons également étendre les capacités de nos solutions de gestion et d'ordonnancement de la production et permettre une plus grande automatisation du processus de FA.

Grâce à ces initiatives, nous voulons faire de la production en série avec la FA une réalité. »



3D HUBS

FILEMON SCHOFFER
Co-fondateur et CCO de 3D Hubs , plateforme de fabrication en ligne

« Nous avons constaté un réel changement dans les commandes d'impression 3D en 2019. De plus en plus de petites et moyennes entreprises d'ingénierie profitent de la vitesse de prototypage et de la complexité géométrique que l'impression 3D peut offrir. Cela a eu un impact significatif sur le taux d'adoption de l'impression 3D dans le processus de développement de produits (par exemple, la vitesse et le nombre d'itérations), ainsi que dans les applications haut de gamme, où les avantages des pièces complexes imprimées en 3D l'emportent sur leur coût (par exemple, une performance inégalée en termes de rapport résistance/poids dans l'aérospatiale).

Grâce à l'accès à une capacité d'impression 3D à la demande pratiquement illimitée, ainsi qu'à un large éventail de technologies, ces entreprises relativement petites sont devenues compétitives à l'échelle mondiale en matière de développement de matériel. Nous prévoyons que le taux d'adoption de l'impression 3D continuera de s'accélérer au cours de l'année 2020, à mesure que de plus en plus d'entreprises saisiront son énorme potentiel.

Chez 3D Hubs, nous nous préparons à soutenir cette demande croissante d'impression 3D en ajoutant des délais de production toujours plus courts, plus d'options de matériaux et d'autres services de fabrication, notamment l'usinage CNC, le moulage par injection et la fabrication de tôles. Plus vite les ingénieurs peuvent recevoir leurs prototypes et leurs pièces finales, plus vite ils peuvent itérer et mettre leurs produits sur le marché. L'impression 3D continuera à jouer un rôle essentiel dans l'accélération de ce processus. »



Andreas Hartmann, Cofondateur & CEO/CTO de Solukon, spécialiste en solutions de post-traitement de bout en bout pour la fabrication additive

« 2019 a été une année très réussie pour Solukon. Nous avons installé de nombreux systèmes et nous avons reçu un excellent retour d'informations de la part de nos clients. Par exemple, Materials Solutions, en tant qu'entreprise très avant-gardiste, a installé sa sixième grande unité de dépoudrage et nous sommes très fiers de fournir des entreprises aérospatiales de pointe aux États-Unis et en Europe.

Nous avons également pris des mesures importantes dans la croissance de notre entreprise et avons co-fondé AMP+ en tant que réseau spécialisé dans les solutions de poudrage. Et pour couronner le tout, Siemens et nous avons remporté, le prix de TCT dédié au post-traitement.

Nous sommes heureux que l'industrie de la FA reconnaisse de plus en plus la nécessité et la valeur de nos solutions de dépouillement hautement automatisées pour assurer une production sûre et efficace.

En 2019, l'industrie aérospatiale et énergétique a de nouveau poussé la FA vers l'avant avec un nouveau design léger et thermodynamique. Ici en particulier, nous avons pu marquer des points avec nos nouveaux algorithmes de dépoudrage pour les géométries complexes.

Nous voyons également un grand avenir pour les pièces de grande hauteur comme les moteurs de fusée et nous proposerons bientôt une solution pour le dépouillement de pièces de 1 mètre.

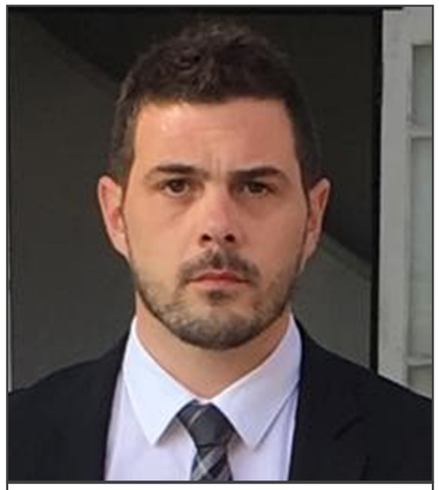
En raison des expériences positives de la coopération avec Siemens, nous nous associons à nouveau avec d'autres utilisateurs de la FA hautement spécialisés afin d'accroître notre expérience et de faire progresser nos technologies de manière conséquente ».

solukon

---

eXstream ENGINEERING

« En 2019, l'industrie de la fabrication additive est en pleine expansion et a atteint un niveau de maturité où la simulation joue un rôle central. L'industrie n'étudie plus seulement l'optimisation de la topologie et les géométries de fantaisie, mais se pose maintenant les bonnes questions : peut-on imprimer ? comment peut-on être léger et solide ? puis-je imprimer correctement du premier coup ? comment puis-je gérer toutes mes données relatives aux matériaux, aux constructions, à la microstructure de la poudre, ... Ce sont des questions typiques auxquelles nous avons répondu en 2019 et nous nous attendons à ce qu'elles augmentent en 2020. Nous prévoyons que notre écosystème de fabrication additive continuera à croître en 2020 : [nous travaillerons avec un plus grand nombre de fournisseurs de matériaux, d'OEMs, de bureaux d'impression et, bien sûr, d'utilisateurs finaux, et les accompagnerons dans l'industrialisation de la FA »



Guillaume Boisot, Chef du développement Business, e-Xstream engineering, éditeur de logiciels



Gauthier Wahu, Directeur Général et Technique, CoreTechnologie France, éditeur de logiciels

CORETECHNOLOGIE

« 2019 a marqué le lancement de notre logiciel 4D_Additive. Nos premiers clients, des industriels de l'automobile, de l'aéronautique et du médical sont conquis et les perspectives de commercialisation pour 2020 sont excellentes. Notre atelier Texture est plébiscité par les équipes Design et Innovation pour son ergonomie et sa qualité d'impression.

En collaboration avec nos clients, nos développements 2020 vont se concentrer sur des innovations de productivité et de design.

Cette année, nos équipes vont renforcer la technologie de l'atelier Textures en intégrant la gestion de la couleur et prévoient l'ajout de la fonction «Batch Nesting» à 3D PartFinder. 4D_Additive sera aussi optimisé pour la technologie SLM

Des couleurs imprimées et sublimées pour en mettre plein la vue

4D_Additive reportera les couleurs issues de la texture sur le modèle à imprimer pour un rendu plus cohérent et plus esthétique. Techniquement, le format de sortie .OBJ permettra de retranscrire à la fois les déformations et les couleurs. »



Tiago Brito e Faro, Chef du département d'ingénierie à Adira, fabricant de machines pour le secteur de la métallurgie

adira

"La sortie de la grande imprimante métallique d'Adira est prévue pour la fin de l'année 2020. Tout en cherchant activement à accroître notre réseau de bêta-testeurs, nous consolidons également les relations de partenariat stratégique que nous avons déjà mises en place.

Au cours de l'année à venir, nous travaillerons sur quelques points qui nécessitent encore des ajustements, principalement en ce qui concerne l'utilisation de l'équipement. Ces ajustements permettront d'améliorer notre produit final UX et UI pour tous nos bêta testeurs / clients. »

«2019» signifiait pour Roboze contribuer à l'innovation continue sur le marché de la technologie d'impression 3D. Toutes les innovations que Roboze a présentées en 2019 répondent aux besoins de toutes ces réalités entrepreneuriales qui visent à augmenter leur productivité grâce aux super polymères à haute température et aux matériaux composites pour la production de pièces finies avec la plus grande précision.

Nous sommes en plein milieu d'une quatrième révolution industrielle, où la fabrication additive joue un rôle clé. L'industrie évolue rapidement, et Roboze analyse constamment les changements du marché mondial afin de répondre aux besoins réels des clients finaux. Un des principaux objectifs de Roboze sera de contribuer au développement de ces usines intelligentes capables de bénéficier des avantages technologiques résultant de l'intégration des machines, des processus de production et des produits finaux.

Nous sommes conscients que les fabricants vont de plus en plus utiliser l'impression 3D parallèlement à l'usinage CNC, un autre indicateur fort de l'importance de la fabrication additive dans les processus de production.

L'Europe, les États-Unis et l'Asie sont certainement les régions qui connaissent la plus forte croissance et où, aujourd'hui, la fabrication par adjuvants se développe au niveau mondial. C'est là que nous concentrons nos efforts pour augmenter la croissance des activités de Roboze, en particulier aux Etats-Unis. En 2020, notre objectif principal sera de faire des solutions d'impression 3D de Roboze un acteur clé dans le progrès de l'Industrie 4.0 en offrant des matériaux de haute performance adaptés aux applications de Remplacement de Métal et à la production de prototypes fonctionnels et de pièces de finition au niveau mondial. »



Alessio Lorusso, Fondateur & CEO de Roboze, fabricant d'imprimantes 3D

Roboze



Joseph Crabtree, Fondateur & CEO, Additive Manufacturing Technologies (AMT), spécialiste en solutions de post-traitement de bout en bout pour la fabrication additive

« 2019 a été une année charnière pour Additive Manufacturing Technologies (AMT) Ltd. Fondée en 2017, nous sommes maintenant entièrement commercialisés, et aujourd'hui il y a un nombre croissant d'OEMs dans le monde entier qui utilisent nos solutions de post-traitement AM sûres, durables et entièrement automatisées. Le post-traitement est l'un des principaux domaines d'intérêt des entreprises qui cherchent à intégrer la fabrication additive dans des cycles de production rapides et rentables, et la demande porte sur des solutions entièrement automatisées qui permettent de réduire considérablement le coût par pièce. Notre processus améliore les caractéristiques des matériaux ainsi que les surfaces entièrement lisses, et s'inscrit dans le cadre de notre volonté générale de mettre en place des systèmes de fabrication numérique entièrement connectés, personnalisés et de bout en bout. C'est le domaine dans lequel AMT opère afin d'apporter des solutions industrielles pratiques aux équipementiers qui utilisent la FA comme technologie de production, et nous continuerons à nous y intéresser en 2020. »

ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGIES

« En 2019, Materialise a collaboré avec ses partenaires pour faire progresser la technologie de FA sur de nombreux fronts cruciaux : des machines plus rapides, de nouveaux matériaux et davantage d'options de finition. Aujourd'hui, nous voyons toutes ces avancées s'unir pour créer un climat d'innovation passionnant qui suscitera des applications entièrement nouvelles qui étaient impensables ou inatteignables auparavant.

Alors que nous développons de nouveaux produits et technologies pour aider nos clients à créer des applications significatives, la durabilité doit devenir une priorité. Déjà, la FA fournit aux entreprises un instrument pour fabriquer de manière plus durable - tant sur le plan social qu'environnemental. Cependant, cela ne suffit pas. Collectivement, nous devons développer des initiatives pour réduire la consommation d'énergie, augmenter l'utilisation de poudre recyclée et créer des lieux de travail d'avenir. Ainsi, pour aller de l'avant, la question n'est pas : la FA est-elle une technologie de fabrication plus durable ? La question devient : que pouvons-nous faire pour rendre la FA plus durable ? »



Kristof Sehmke, Responsible Communication, Materialise, Editeur de logiciels & Service d'impression 3D de bureau

materialise
innovators you can count on

« 2019 a été une année charnière pour FELIXprinters, qui s'est imposée comme un acteur clé dans le domaine de la fabrication additive industrielle, en offrant des plateformes de FA rentables mais très précises pour les applications de prototypage et de production. En 2019, nous avons ajouté à notre portefeuille deux machines à plus grande surface de construction, les Pro L et Pro XL, qui sont maintenant vendues dans divers secteurs de l'industrie où la demande est pour des solutions de FA faciles à utiliser, précises, répétables et sensibles au prix. La société a également la capacité de personnaliser les solutions en fonction des applications spécifiques des clients, ce qui est unique dans le secteur industriel à faible coût du marché de la FA.

En 2020, nous continuerons à positionner nos solutions de FA industrielle et nous ferons également la promotion de notre nouvelle machine FELIX BIO, qui fait des merveilles dans le domaine très dynamique de l'impression 3D et des applications biomédicales. »

FELIX printers



Guillaume Feliksdal, Co-Fondateur de FELIXprinters, Fabricant d'imprimantes 3D

Global Leaders in Aluminum and Copper Alloy Powders for Additive Manufacturing

KYMERA
kymerainternational.com
Certified

Kymera®
INTERNATIONAL
Pioneers in Material Science™

About Kymera International:

With nine manufacturing sites in seven countries, Kymera International is a global leading producer and distributor of powders, pastes and granules of aluminum, aluminum alloys, copper, copper oxide, bronze, brass, tin and several specialty alloys.

kymerainternational.com

© 2019 Kymera International

AVIMETAL PM

ISO 9001 ISO 13485:2016



Powder Solutions for Metal AM

Main Powders

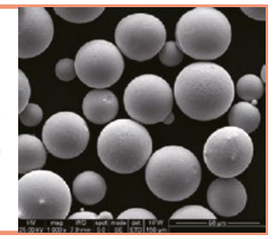
Titanium: Ti CP, Ti64 Gr5/Gr23, BT9, BT20, Ti6242, Ti4822, Ti2AlNb, NiTi50
Nickel: IN718, IN625, IN713, Hastelloy X, Hastelloy C276, Waspaloy
Cobalt: CoCrMoW, CoCrMo, CoCrW, HA 188
Stainless Steel: 316L, 17-4PH, 15-5PH
Die Steel: 1.2709(MS1), Corrax, H13, S136
Aluminium: AlSi10Mg, AlSi7Mg
Refractory Metal: W,Mo, Ta, Nb, Cr, Zr

Additional alloys are available upon request

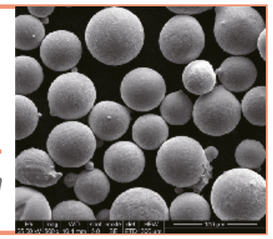


Advanced Atomization System for Metal Powder Production

Ti64 Gr5
15-45μm



IN718
15-45μm



Powder Characteristics

Controlled chemistry
Spherical shape
High flowability
High apparent density
High purity and applied to aircraft engine

Capacity

Powder 600t/a
Powder Atomization System 30units/a

Particle size range(min/max)

0-20μm
15-45μm
15-53μm
20-63μm
45-106μm
53-150μm

YouTube

CONTACT US

Avimetal Powder Metallurgy Technology Co., Ltd
www.amcpowders.com
sales@amcpowders.com
Jack +86 18201673889 zhangy@amcpowders.com
Sophia +86 18613825797 sophia@amcpowders.com

LES POINTS CLÉS À RETENIR DE 2019 : le bon, le mauvais et les points à améliorer

2019 a été une année riche à plusieurs niveaux : en termes d'affaires, de recherche & développement et en termes d'adoption de la technologie dans différents secteurs d'activités.

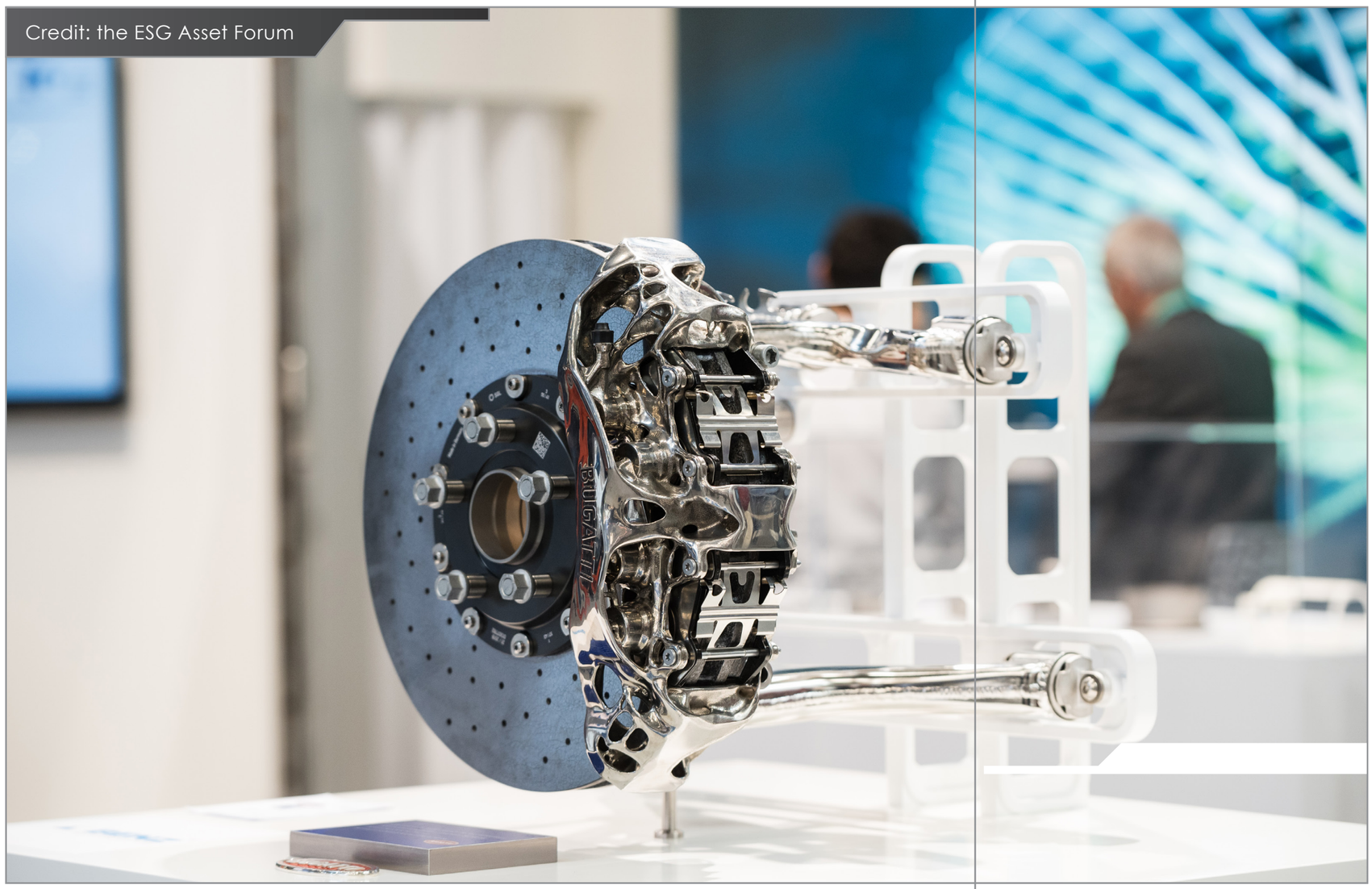
Au niveau des affaires

L'introduction de nouvelles entreprises / services dédiés à la fabrication additive

Alors que certaines entreprises ont failli faire faillite, l'année 2019 a été marquée par l'introduction de plusieurs entreprises dédiées à la fabrication additive, et d'unités commerciales dédiées aux services de fabrication additive. Parmi ces sociétés, on note la création de Lincotek Additive et AM Solutions. L'unité d'impression 3D de Cytosurge nommée Exaddon & BCN3D par exemple sont devenues des sociétés autonomes. D'autres comme CORE ont créé des sociétés de FA plus importantes par l'acquisition de plus petites entreprises tandis qu'Addilys & CeresiAM font partie de sociétés nouvellement créées qui offriront au marché une solution différente. D'autres sociétés, comme Amastan, ont opté pour un rebranding afin de renforcer leur position sur le marché de la fabrication additive.

Enfin, le dernier événement Formnext a également montré l'introduction officielle de plusieurs nouvelles sociétés sur la scène internationale et nous pourrons en savoir plus sur leur offre dans l'année à venir.

Credit: the ESG Asset Forum



Un intérêt croissant des investisseurs pour le financement des sociétés de FA malgré le faible nombre de sociétés financées en 2019

Étonnamment, par rapport à 2018, peu d'entreprises ont obtenu une levée de fonds. Des sociétés bien établies telles Desktop Metal, Carbon, Markforged, Physna, Prellis Biologics ou AMFG, ont obtenu une levée de fonds pour développer leur activité.

Seul un petit nombre de start-up comme Spectroplast a pu bénéficier du soutien d'investisseurs.

Alors que cela pourrait s'apparenter à une baisse d'intérêt pour la FA, il faut noter que les entreprises bien établies sont en croissance et que les start-ups de FA continuent de s'imposer dans le secteur. De plus, cela montre que les investisseurs doivent également être formés à la fabrication additive et à son potentiel pour les industries, une mission que Wohlers a décidé d'entreprendre en discutant des opportunités d'investissement pour la FA.

Lorsqu'il s'agit de finances dans cette industrie, quand on ne parle pas de financement, on parle d'acquisitions. Et pour une raison étrange, parmi toutes les acquisitions qui ont eu lieu cette année, l'acquisition du fournisseur de services d'impression 3D Sculpteo par BASF en a laissé plus d'un sans voix. Personne ne s'y attendait, pourtant Sculpteo est désormais une société de BASF.



L'annonce de l'installation d'un nouveau système dans une usine/lieu de production est une étape importante pour une entreprise, d'autant plus que les systèmes d'impression 3D industriels peuvent nécessiter plusieurs mois ou années de négociation avant d'avoir une confirmation d'achat.

Cette année encore, le segment de la FA métallique se démarque. GE Additive, HP, SLM Solutions, Additive Industries, VELO3D & Desktop Metal font partie des sociétés qui ont annoncé un grand nombre de machines vendues.

D'autres se sont distinguées de leurs confrères par des cas d'utilisation intéressants. En effet, la plupart des fabricants offrent à leurs clients la possibilité de tirer profit de leur technologie de FA pour une application donnée. Titomic, Cobra Aero, Farsoon, Nexxt Spine, Admatec sont quelques exemples de sociétés qui ont montré ce qui était possible avec la technologie de FA métallique.

L'essor des technologies de FA métal a également conduit au développement de solutions de post-traitement qui bénéficiaient d'un traitement de second ordre. Ce secteur de l'industrie de la FA connaîtra une plus grande évolution car les entreprises ont commencé à explorer de nouvelles formes de collaboration pour sensibiliser à l'importance de ces solutions.

Un nombre croissant de technologies de FA métallique vendues par rapport aux autres types de technologies de FA

L'impression 3D industrielle en polymère, par contre, a montré un grand nombre de nouveautés au niveau des matériaux. L'année dernière, les experts ont prédit qu'une large gamme de matériaux polymères sera développée pour favoriser l'adoption de l'impression 3D en polymère. Cette fin d'année a prouvé que cette prédiction était vraie. Au-delà de la sortie de nouveaux matériaux polymères, nous avons assisté à un grand nombre de partenariats entre les producteurs de matériaux polymères et les fabricants d'imprimantes 3D FDM.

Enfin, les métaux n'étant pas toujours suffisamment légers, les opérateurs ont commencé à explorer les possibilités offertes par l'impression 3D composite. Avec près de 250 millions de dollars récoltés à ce jour, des sociétés comme Markforged, Arevo, Impossible Objects, Fortify, Arris Composites et récemment Desktop Metal sont quelques exemples d'acteurs qui transforment ce marché de niche. Ce marché de niche attire de plus en plus l'attention des investisseurs et va certainement prendre de l'ampleur en 2020.



Credit: Mesago / Mathias Kutt

" Enfin, les métaux n'étant pas toujours suffisamment légers, les opérateurs ont commencé à explorer les possibilités offertes par l'impression 3D composite. "



Credit: Mesago / Mathias Kutt

La montée en puissance des événements dédiés à l'impression 3D

Le développement de l'industrie a conduit au lancement de plusieurs événements dédiés à l'impression 3D/FA qui ont tous pour but de sensibiliser et d'éduquer sur le potentiel de la technologie.

Des conférences à travers le monde, en Arabie Saoudite, aux Pays-Bas, en Espagne et aux Etats-Unis ont eu lieu pour la première fois en 2019. Ces conférences ont permis de faire la lumière sur les applications de la FA et ls opportunités à saisir au sein de ces régions. .

De nouvelles initiatives et la volonté de relever les défis de l'avenir

La durabilité demeure une question clé pour les experts de l'industrie. Comme nous le verrons plus loin, certains segments de l'industrie se penchent déjà sur cette question, tandis que les spécialistes d'autres segments cherchent encore des moyens de s'y attaquer. Une solution qui a récemment été mise en œuvre dans ce sens est AMGTA.

Au niveau de la recherche et du développement

Tout au long de l'année 2019, nous avons constaté qu'un nombre croissant de centres de recherche utilisent les technologies de FA. Le nombre croissant d'applications ne démontre pas seulement que cette cible devient un segment intéressant pour les fabricants, il montre aussi les innombrables possibilités d'utiliser la technologie.

Cependant, parmi l'éventail des innovations explorées, les plus intéressantes restent celles qui concernent des secteurs vitaux comme l'industrie médicale.

Adoption des technologies de FA

Chez 3D ADEPT, nous avons tracké l'adoption de technologies de fabrication additive dans de nombreux secteurs, notamment l'automobile, l'aérospatiale, le médical, l'architecture, l'art, l'alimentation, la haute technologie et le sport, la mode, les industries pétrolières, énergétiques et gazières, l'industrie ferroviaire ainsi que l'éducation.

Les industries automobile et aérospatiale ainsi que l'industrie médicale restent sans aucun doute les secteurs qui ont présenté le plus grand nombre d'applications. Il va sans dire que ces secteurs ont contribué au développement de l'industrie de la fabrication additive, mais aussi au développement des technologies de l'industrie 4.0.



Crédit: Stratasys – Flacon de parfum imprimé en 3D sur l'imprimante 3D J850

Toutefois, en regardant les secteurs dont on entend peu parler, on s'est rendu compte que les experts apportent actuellement une contribution inestimable au monde d'aujourd'hui et de demain :

En 2018 par exemple, on disait que l'industrie ferroviaire était un segment naissant. Cette année, nous avons vu plusieurs applications de pièces imprimées en 3D qui ont commencé à être utilisées dans les trains ; d'autre part, de nouvelles initiatives visent à favoriser l'adoption de la FA par les opérateurs qui assurent la maintenance des trains. Il est intéressant de noter que l'utilisation efficace des pièces imprimées en 3D dans les trains n'est pas une mince affaire car elle exige également que la pièce imprimée en 3D réponde aux exigences/normes réglementaires du pays dans lequel les trains sont exploités.

De plus, alors que dans les industries de l'art et de la mode, l'impression 3D permet de mettre en valeur la créativité des artistes, il faut noter que la plupart des produits sont souvent disponibles en quantité limitée. Avec la possibilité de produire un produit imprimé 3D sur mesure, nous pensons que la production de masse est certainement devenue obsolète pour les fabricants qui exploitent les technologies de FA.



Crédit: Stratasys

Une chose qui nous a laissé sans voix dans les industries de l'architecture et de la construction est l'ensemble des idées qui sont explorées pour permettre la vie sur Mars, pour combattre le terrorisme ou pour réparer les fissures sur terre.

Dans l'industrie alimentaire, l'utilisation de l'impression 3D a dépassé le simple but de décoration. Nous pensons qu'en 2020, ce segment connaîtra une utilisation croissante des imprimantes 3D alimentaires dans les foyers. En effet, les entreprises ont exploré l'utilisation d'imprimantes 3D alimentaires pour produire des vitamines, une viande plus durable et plus abordable, ou même des snacks imprimés en 3D à partir de déchets alimentaires. En général, les utilisateurs de l'impression 3D alimentaire se penchent déjà sur les questions de durabilité que les experts des autres segments tentent encore d'aborder.

Enfin, l'éducation. A tous les niveaux, des programmes sont mis en place pour donner aux professionnels, aux étudiants et aux enfants plus de compétences dans l'impression 3D. C'est une grande tendance en 2019 et ce sera encore une grande tendance en 2020.

En résumé, 2019 a été une année passionnante pour l'industrie. À presque tous les niveaux, les experts nous ont donné l'espoir que les industries sont prêtes pour quelque chose de mieux. Cependant, malgré le large éventail d'applications dévoilées, les technologies de FA continuent de soulever un ensemble de préoccupations pour la plupart des opérateurs, la vraie question serait donc de savoir quand exactement ils seront prêts ?

THE EVENT FOR 3D PRINTING & ADDITIVE MANUFACTURING



tct JAPAN

2020 1.29 Wed. – 31 Fri.

Tokyo Big Sight

For more detail
WWW.TCTJAPAN.JP

Les Secrets de l'impression 3D résine



Crédit: eSUN

Avec la contribution XYZprinting

En dehors des technologies d'impression 3D FDM et métal, l'impression 3D résine reste l'une des techniques les plus utilisées pour produire des impressions 3D de haute qualité. Ces dernières années ont vu le développement de plusieurs types de technologies d'impression 3D en résine ainsi que le lancement de plusieurs imprimantes 3D résine bon marché, ce qui soulève plusieurs questions quant à sa valeur dans la sphère professionnelle et à la manière dont elle doit être exploitée.

Qu'est-ce que l'impression 3D résine ? Quand est-il judicieux d'opter pour une technologie d'impression 3D résine ? La résine est-elle écologique ou toxique ? - Nous répondrons à ces questions dans les lignes qui suivent.

En parlant d'impression 3D résine, la première technologie qui vient à l'esprit des gens est la stéréolithographie et pour cause : le procédé d'impression a été inventé dans les années 1980.

C'est l'une des premières technologies d'impression 3D que les professionnels ont utilisée sur le marché. Quelques années plus tard, les autres procédés, DLP et LCD, sont apparus et sont devenus une option supplémentaire dans le portefeuille des utilisateurs.

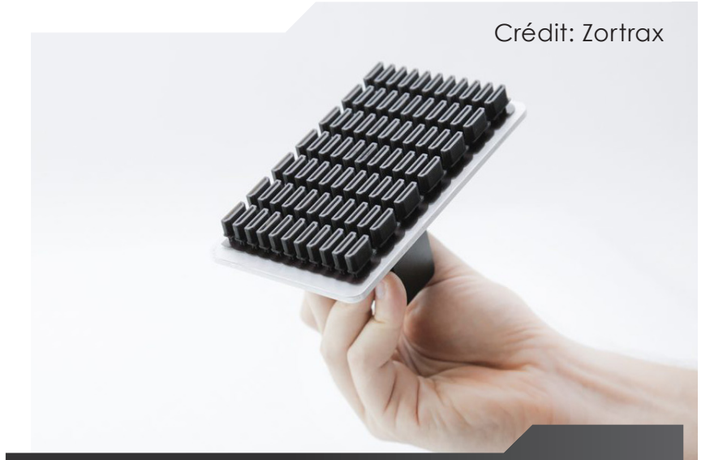
Comment faire la différence entre l'impression 3D LCD, DLP et SLA ?

En général, l'impression 3D de résine consiste à transformer un plastique liquide en objets solides. Cependant, comprendre le principe de SLA permet de comprendre les principales différences entre les trois procédés.

Ainsi, le SLA fonctionne en durcissant la résine avec de la lumière. La lumière solidifie une résine liquide via un processus appelé photopolymérisation et construit les objets couche par couche. Une cuve ou un réservoir contient la résine qui est durcie contre une plate-forme de construction. Elle monte ensuite lentement hors de la cuve au fur et à mesure que l'objet se forme.

Avec la technologie DLP (Digital Light Processing), par contre, un projecteur de lumière numérique polymérise les polymères photoréactifs. Des images de couches entières sont flashées sur le fond de la cuve. Les couches générées par les imprimantes 3D DLP sont composées de voxels, l'équivalent 3D des pixels. En effet, dans ce cas, l'écran du projecteur lui-même est constitué de pixels.

L'impression 3D DLP quant à elle, n'a pas la réputation des deux autres. Il n'y a pas une grande différence entre l'écran LCD et le DLP. Cette technique permet également de faire clignoter des couches complètes au niveau du réservoir de résine. Cependant, dans ce cas, la lumière UV provient d'un ensemble de LED et aucun dispositif n'est nécessaire pour diriger la lumière comme c'est le cas avec les précédentes.



Crédit: Zortrax

CE QU'IL FAUT PRENDRE EN COMPTE EN CHOISISSANT UNE TECHNOLOGIE D'IMPRESSION 3D RÉSINE

Parmi toutes les technologies de fabrication additive qui existent, l'impression 3D résine est surtout comparée à l'impression 3D FDM. Si la première raison qui pourrait justifier un tel type de comparaison est le prix des deux types de technologies, il convient de noter que d'autres caractéristiques pourraient faire pencher la balance en faveur de l'une plutôt que de l'autre. En effet, le processus d'impression, les considérations de conception, le prétraitement et le post-traitement sont très différents.

Plus important encore, lorsqu'il s'agit de comparer les technologies d'impression 3D en résine elles-mêmes et la façon dont elles permettent d'obtenir la précision et l'exactitude souhaitées, ces caractéristiques - en plus des matériaux et des réglages du logiciel - entrent également en jeu.

En effet, il ne faut pas oublier que l'impression 3D reste un procédé additif. Par conséquent, chaque couche peut entraîner une possibilité d'imprécision et le processus d'impression peut déterminer le niveau de précision de chaque couche.

L'exactitude et la précision sont cruciales dans certaines applications comme les guides dentaires ou chirurgicaux et malgré les différentes analyses que nous pourrons faire, ***la réalité montre que l'exactitude et la précision sont souvent mieux représentées et évaluées lorsque nous découvrons les différences entre les machines fournies par les différents fabricants.***

La différence la plus notable est la taille

La première différence, et la plus notable, entre les imprimantes 3D résine et les autres types d'imprimantes 3D est la taille. Si les imprimantes 3D DLP ont tendance à être beaucoup plus grandes que leurs homologues SLA parce qu'elles abritent le projecteur proprement dit, il convient de noter que les plateformes de construction destinées à la résine sont généralement étonnamment petites - par rapport aux autres types d'imprimantes 3D. Il est même possible de trouver une imprimante 3D DLP de la taille d'un écran de téléphone portable.

Presqu' aucune tolérance pour les débordements et les pontages

Il semble qu'il n'y ait pratiquement aucune tolérance pour les surplombs. Si un porte-à-faux non soutenu se produit pendant le processus d'impression, il est probable qu'il se brise ou reste collé à la surface de la construction, contaminant ainsi la résine tout en interférant avec l'impression. Cela dit, si l'orientation de la pièce permet de changer de couche, cela réduira la pente des surplombs et donc le besoin de supports.

Un grand investissement dans le post-traitement

Comme vous le savez peut-être, le post-traitement n'est plus une étape à négliger puisque chaque opérateur doit presque toujours le passer en revue avant d'obtenir le résultat final et souhaité.

Étonnamment, l'impression 3D en résine nécessite un post-traitement plus important sous forme de lavage de la pièce, de durcissement supplémentaire et d'enlèvement du support. L'utilisateur doit rincer les impressions sans résine non durcies. Pour ce faire, il lui suffit de les laver à l'alcool isopropylique et de les sécher. Après cette étape, ils peuvent encore nécessiter une exposition aux UV pour un durcissement supplémentaire.

Cependant, dans ce cas précis, l'étape de post-traitement ne doit pas toujours être considérée comme le « sale boulot » à faire. Avec l'impression 3D résine, en fonction du matériau de résine choisi - ainsi que des possibilités de post-traitement et de finition, l'opérateur peut obtenir un très beau rendu.

Pourquoi devrions-nous utiliser une technologie d'impression 3D résine spécifique plutôt qu'une autre ?

Pour répondre à cette question, nous avons invité **Fernando Hernandez, Directeur Général EMEA chez XYZprinting.** Pour ceux qui ne connaissent pas cette société, XYZprinting est un fabricant d'imprimantes 3D qui intègrent différentes technologies dont la SLS, SLA, FDM, le jet d'encre et la DLP. Une de leurs dernières sorties est la PartPro120 xP, une imprimante 3D DLP.

Pour répondre à cette question, Hernandez explique spécifiquement les avantages et les inconvénients de chaque technologie d'impression 3D résine :

« Cela se résume au goût du chef en cuisine. Chaque technologie aura sa part de pour et de contre, mais nous maintenons aujourd'hui que la technologie DLP offre la meilleure combinaison et le meilleur équilibre de résolution, de vitesse, de dimension de construction et de coût. Cela ne signifie pas pour autant que la SLA ne continue pas à jouer un grand rôle dans les produits que nous fabriquons, puisqu'il continue à fournir des détails très fins pour les grands volumes de construction, tout en maintenant des prix bas.

Par contre, la LCD est une technologie qui est souvent déficiente, pour les raisons suivantes :

1. La durée de vie du LCD est beaucoup plus courte pour la source de lumière UV. La durée de vie du panneau LCD avec la longueur d'onde du rétro-éclairage LED UV (de 365 ~ 405nm) est généralement très courte (~ 1000 heures de vie), ce qui augmente considérablement le coût d'impression.

2. L'uniformité de l'écran LCD n'est pas si bonne à cause des problèmes de diaphonie. Une fois que la lumière est émise par les pixels, elle se mélange avec la lumière émise par les autres pixels proches. Cet effet favorise les marchés de consommation, car il lisse l'image et empêche les utilisateurs de repérer la maille des pixels à moins de regarder de très près. Cela va cependant à l'encontre de la résolution d'impression 3D, car cela signifie que les images sont floues et non nettes, ce qui signifie que les modèles ne peuvent pas être bien détaillés. Sur un écran LCD, les petits détails sont perdus, ce qui fait que des choses comme les petits trous peuvent être fermés ou ne pas être circulaires, par exemple.

3. La taille des pixels de l'écran LCD est supérieure à celle de la source de lumière UV DLP. Par conséquent, les résolutions annoncées sur les panneaux LCD proviennent de l'origine, mais pas la résolution à laquelle la source de lumière atteindra le lit d'impression.

4. L'intensité lumineuse de l'écran LCD est beaucoup plus faible, ce qui affecte négativement la qualité d'impression globale.

6. La source d'un panneau LCD est irrégulière. L'écran LCD est utilisé sur le marché grand public, ce qui signifie qu'il est difficile d'imprimer des tailles spéciales et que cela ne garantit pas l'approvisionnement et/ou la qualité pour l'impression 3D. Pour l'instant, les prix de ces panneaux sont bon marché car l'impression 3D connaît une vague de production en masse de ces panneaux pour le marché des consommateurs (TV, tablettes, etc.). Mais une fois que les consommateurs se tourneront vers d'autres technologies, les quantités du marché de l'impression 3D ne pourront pas soutenir la production et il ne sera donc pas possible de maintenir un prix de marché similaire à celui qui est disponible actuellement.

En attendant, la qualité d'impression de l'imprimante DLP dépasse celle de l'écran LCD de multiples façons. Les détails sont plus élevés et dans toutes les technologies de résine, le DLP offre la plus faible perte de détails, et il proportionne également du modèle 3D au physique. Historiquement, le plus grand handicap pour la DLP était qu'il était difficile d'obtenir une taille de construction décente pour un prix décent, mais cette barrière est aujourd'hui fixée ; les plaques de construction sont plus grandes et grâce à des technologies telles que notre UFF (Ultra Fast Film), nous sommes capables d'imprimer jusqu'à 70 fois plus vite qu'auparavant, en battant la vitesse d'impression et la productivité des technologies équivalentes en FDM et SLA, tout en battant aussi en résolution et en détails ».

Le bon et le moins bon sur les matériaux d'impression 3D résine

En science des matériaux, la résine est une substance solide ou très visqueuse d'origine végétale ou synthétique qui peut être transformée en polymères. Les résines sont généralement des mélanges de composés organiques.

En ce qui concerne les matériaux d'impression 3D résine, ils permettent de produire des objets plus rapidement et avec une résolution plus fine que les autres procédés d'impression 3D. Cette rapidité est due à la résine photodurcissable qui permet de produire de petites pièces solides.

Outre cet avantage notable, il est essentiel de mentionner que les résines peuvent être toxiques. Les opérateurs qui manipulent ce type d'équipement peuvent donc être exposés à des problèmes de santé. Dans le passé, l'équipement de sécurité faisait toujours partie de l'ensemble des imprimantes 3D à base de résine que les opérateurs recevaient. Ces précautions étaient également la raison pour laquelle les imprimantes 3D à base de résine étaient chères et uniquement utilisées par les industries.

Au fil du temps, avec la prolifération des imprimantes 3D à base de résine, peu coûteuses mais pas pour autant puissantes, ces machines sont de plus en plus utilisées dans des environnements moins sécurisés où les protocoles de sécurité sont souvent oubliés.

Grâce aux progrès technologiques, certains fournisseurs de matériaux ont pu développer une résine écologique.

Un autre inconvénient est le fait que la durabilité des pièces imprimées en résine est fragile. En fait, puisque la résine est d'abord séchée à la lumière UV, le matériau peut rester sensible à l'exposition aux UV. En d'autres termes, si la pièce imprimée est exposée au soleil, sa résine pourrait continuer à « durcir » jusqu'à ce qu'elle se brise.



Credit: Zortrax

Applications des technologies d'impression 3D

L'industrie de la bijouterie et l'industrie dentaire sont les secteurs qui tirent le plus parti de l'impression 3D résine. Il se peut que l'utilisation croissante de l'impression 3D résine dans les secteurs susmentionnés ont donné à ce procédé une réputation de technologie destinée au prototypage.

Fernando Hernandez réfute cette « croyance populaire » :

« Les modèles en résine imprimés ne sont pas seulement utilisés pour le prototypage, mais aussi pour la création du produit fini. La clé pour bien faire cela, cependant, est d'identifier les propriétés mécaniques précises requises pour l'utilisation finale de la pièce. Nous devons tenir compte des forces auxquelles le produit final sera soumis, des températures auxquelles il sera exposé et plus encore, et à partir de là, choisir la résine qui convient le mieux aux besoins du produit. De nos jours, l'industrie voit des imprimantes à base de résine utilisées pour la production en masse de pièces dans l'industrie automobile, de machines de production et de pièces finales, pour n'en citer que quelques-unes. Chez The New Kinpo Group, nous utilisons des imprimantes à base de résine pour imprimer une variété de pièces de produits finaux ».

De plus, selon le matériau utilisé, il est possible d'explorer des applications qui vont au-delà de ces deux secteurs.

« Certaines résines peuvent être plus rigides, plus souples et plus résistantes que d'autres souches de résine. Certaines sont capables de simuler les propriétés mécaniques de l'ABS, tandis que d'autres ont une résistance élevée à la température, battant bon nombre des thermoplastiques les plus courants. Parfois, le produit fini d'un modèle à base de résine est plus lisse que son homologue FDM pour la même gamme de prix, ce qui en fait une option plus viable et plus appropriée pour la création de produits finaux », explique le porte-parole de XYZprinting.

Par exemple, avec une résine qui produit un haut niveau de détails (généralement compatible avec la technologie PolyJet), l'utilisateur peut obtenir une surface lisse dans la pièce imprimée en 3D.

La résine mammouth, par exemple, présente un grand avantage : l'impression de très grandes dimensions. Ce type de résine peut être utilisé dans la production de vélos ou d'une variété d'œuvres d'art.

Une autre résine est la résine grise. Idéale pour l'impression de figurines, la Résine Grise est une résine très lisse et facile à peindre.

Réflexions finales

Pour résumer, les imprimantes 3D à base de résine sont de plus en plus courantes et beaucoup plus abordables. L'utilisateur doit garder à l'esprit que prix abordable n'est pas nécessairement synonyme de mauvaise qualité. De plus, elles ne sont pas susceptibles de remplacer les imprimantes 3D à base de filaments ou les imprimantes 3D métal. Le plus important, cependant, est de connaître les avantages et les inconvénients de chaque technologie.

Enfin, un professionnel n'a pas besoin d'acheter plusieurs imprimantes 3D pour connaître celle qui correspond le mieux à son intérêt. En plus de ce que nous avons dit dans les lignes précédentes, l'inspection de pièces réelles produites avec ces machines ou un test d'impression d'un dessin pourrait être suffisant pour l'aider à prendre sa décision.

omnitec
advanced equipment

KINGS 600 PRO SLA 3D



Powerful SLA Technology

High-Precision

Optimal price-performance ratio

KINGS 600 PRO INDUSTRIAL SLA 3D PRINTER
EXCLUSIVELY AVAILABLE AT OMNITEC

www.myomnitec.de

AM SOLUTIONS

INTERNATIONAL CATALOGUE 2020



3D PRINTERS & POST-PROCESSING SOLUTIONS

ADDITIVE MANUFACTURING / 3D PRINTING

Ready for the 2020 International Catalogue of Additive Manufacturing Solutions ?

The only catalogue that describes each AM/3D printing technology and post-processing technology while underlining the main players that provide them.

Avec une imprimante 3D FDM, vous pouvez créer votre propre imprimante 3D résine

LumiBee est une mini imprimante 3D de résine unique qui utilise le smartphone comme source de lumière pour polymériser la résine. Le projet est gratuit pour tous ceux qui veulent créer leur propre appareil à la maison. Pour le créer, tout ce dont vous avez besoin est une imprimante LPD. Le prototype LumiBee a été créé sur l'imprimante 3D Zortrax M200.



La LumiBee est une imprimante 3D compacte unique en son genre qui utilise une résine liquide photosensible. Elle a été conçue afin que 95% de ses pièces puissent être imprimées avec une imprimante 3D LPD de bureau. La LumiBee se distingue également des autres car elle utilise l'écran d'un téléphone portable, inséré à l'intérieur, pour transformer la résine liquide de la lumière du jour en un objet tridimensionnel. La résine lumière du jour pour l'impression 3D permet d'utiliser la plupart des smartphones comme source de lumière pour solidifier la résine. Cela nous permet de donner une seconde vie à des téléphones portables légèrement dépassés.

« J'ai considéré LumiBee comme un projet personnel. J'ai développé le design mécanique, le design du PCB, le prototypage, le firmware et l'application. J'ai fait les premiers prototypes du châssis en utilisant l'imprimante 3D FFF que nous avons en interne, une Zortrax M200 et un filament Z-ULTRAT. La M200 nous a fourni tout ce dont nous avions besoin. La qualité était assez bonne même pour imprimer des barres filetées et des écrous pour l'axe Z de LumiBee. Une idée m'est venue à l'esprit : Les pièces LumiBee devraient être conçues de manière à ce que tout utilisateur puisse les imprimer en 3D chez lui avec une imprimante FFF domestique à un coût très bas. J'ai décidé avec mon équipe de mettre à disposition de tous LumiBee en tant que projet Open Source gratuit de Lumi Industries, ce qui correspond parfaitement à notre mission de rendre les avantages de l'impression 3D accessibles à un plus large public », explique **Davide Marin**, CEO de Lumi Industries.

Le design du châssis LumiBee a été divisé en « segments » avec des fonctions spécifiques : tenir le téléphone, loger la carte de circuit imprimé, etc.

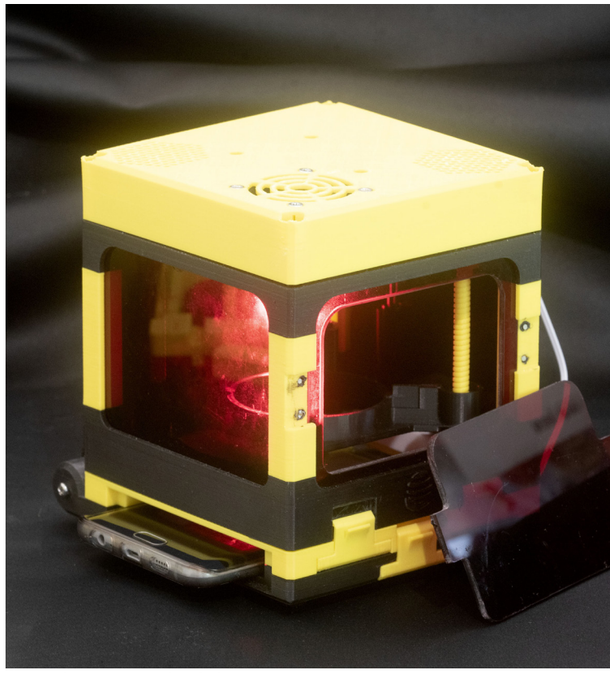
Dans le processus de prototypage, chaque segment a été imprimé dans une couleur différente pour mettre en valeur cette fonction. Le nom LumiBee n'est pas un hasard. Au stade du prototypage, le studio disposait de deux couleurs de filament : le noir et le jaune. Le dispositif fini ressemblait à une abeille, et cette ressemblance allait bien au-delà de l'apparence.

« Dans la nature, ce petit animal a un rôle si important dans nos vies. Il contribue à des écosystèmes complexes et interconnectés, et nous avons estimé que cela reflétait également l'idée du projet lui-même, impliquant différents acteurs comme les fabricants, les amateurs d'impression 3D et les fans, ainsi que différentes entreprises qui coopèrent pour le bien et, si possible même amélioré, le résultat du projet », ajoute Marin.

Les partenaires du projet sont Photocentric, qui fournit des résines adaptées à la lumière du jour, Zortrax – fabricant de l'imprimante sur laquelle LumiBee a été imprimé et 3D Filium, suggérant des filaments particuliers, comme leur nouveau venu ininflammable PlaQ FRVO, parfait pour une sécurité supplémentaire lors de l'encastrement de composants électroniques.

« Nous sommes heureux que les utilisateurs d'imprimantes Zortrax utilisent notre équipement pour des projets créatifs et qu'ils partagent leurs solutions avec la communauté des passionnés de technologie. La possibilité de créer vos propres dispositifs, de les modifier et de les améliorer est l'une des choses les plus importantes que l'impression 3D apporte à la table. Nous sommes enthousiastes à l'idée de voir comment les gens vont transformer et modifier LumiBee dans l'avenir », a déclaré **Rafał Tomasiak**, CEO de Zortrax.

Le projet open source LumiBee semble simple, mais il cache quelques solutions intelligentes. Par exemple, LumiBee communique facilement avec n'importe quel smartphone du marché. Chaque smartphone a un flash intégré pour la caméra arrière, et l'accès est facile dans le studio Android. Le protocole de communication a été réduit au strict minimum, en utilisant un clignotement rapide du flash du smartphone.



N'hésitez pas à télécharger les fichiers sur le site : **www.lumindustries.com/lumibee** et commencez à créer votre propre machine.

New Challenge Best Quality

otc

Gas-Atomized Titanium Powder

TILOP

Titanium Low Oxygen Powder

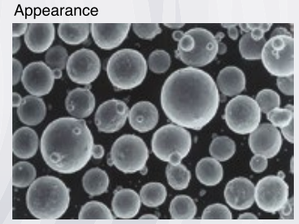
OTC has been producing titanium powder since 1991.
The manufacturing process employs the gas atomization method, which is the most suitable for mass production.
As one of the largest manufacturers of aerospace grade titanium sponge, we provide a stable supply high quality titanium powder that meets all your requirements.



Possible powder for production
- CP Titanium
- Ti-6Al-4V,Ti-6Al-4V ELI
- Trially produced other alloys (e.g. Ti-Al Alloys,Ti-6Al-7Nb)

Markets & Applications
- Additive Manufacturing (AM)
- Metal powder Injection Molding (MIM)
- Hot Isostatic Pressing (HIP)
- Others

Appearance



OSAKA Titanium technologies Co.,Ltd. URL http://www.osaka-ti.co.jp

Contact Address Titanium Sales and Marketing Group
Tokyo Office / Sumitomo Hamamatsucho Building 8F, 1-18-16 Hamamatsucho, Minato-ku, Tokyo 105-0013, Japan
Tel:+81-3-5776-3103, Fax:+81-3-5776-3111



COMMENT LA FABRICATION ADDITIVE CHANGE-T-ELLE L'INDUSTRIE DE LA R&D ?

Avec les contributions de **Fraunhofer Additive Manufacturing Alliance, IPC & nScrypt**

Contrairement à ce qu'on pense généralement, la Recherche & le développement (R&D) est un moteur du succès des entreprises. Si vous réfléchissez une seconde, les plus grandes innovations qui secouent le monde d'aujourd'hui ont commencé avec la R&D. Cette étape a été fondamentale dans toute révolution industrielle, y compris la fabrication additive, et aujourd'hui, nous voulons découvrir comment cette technologie est le moteur de ce secteur.

La capacité du fabricant à innover et à s'adapter aux exigences de ses clients n'a jamais été aussi importante qu'aujourd'hui. Pour répondre à ces besoins de l'industrie, de nombreux fabricants investissent dans leurs capacités de recherche, de conception et de test. La fabrication doit donc être flexible et, avec les progrès de la fabrication additive et d'autres technologies, nous observons un changement de paradigme dans l'industrie de la R&D.

En effet, les progrès réalisés dans la fabrication additive et leur utilisation croissante en R&D pourraient semer la confusion puisqu'il est maintenant difficile de percevoir si la FA est le moteur de l'industrie de la R&D ou si la R&D est le moteur des avancées de la FA.

Pour **Kenneth Church**, CEO de nScrypt, la réponse est les deux. *« La FA est en train de mûrir, mais il y a encore beaucoup à apprendre, à améliorer et à faire la transition. La R&D est le début de toute grande technologie, mais la différence ici, c'est que la FA offre tellement de nouveaux départs. La FA a et aura un tel impact, qu'il est difficile de la classer dans une seule catégorie. »*

Church rappelle que la FA n'est pas une nouvelle technologie. Cette technologie a été introduite dans les années 1980. Beaucoup ont suggéré des raisons pour lesquelles la FA s'est développée si rapidement il y a quelques années, mais la principale serait liée aux brevets qui expirent et aux logiciels 3D améliorés. Plus il y a de gens qui peuvent utiliser le logiciel, plus il y a de gens qui font de l'impression 3D. En parlant de leur expérience, Church a dit qu'ils utilisaient déjà la FA en 1999 sur l'électronique. Ils imprimaient des condensateurs en utilisant des matériaux multiples et une approche couche par couche.

« La FA va aussi, et l'a déjà fait, renverser les rôles et va changer la communauté de la R&D. Beaucoup considèrent la FA comme de simples objets 3D ou même des objets 3D complexes qu'on ne peut pas fabriquer autrement, mais ce qui manque à la plupart, c'est la valeur intrinsèque qui provient des formes complexes ou de la fusion des matériaux. Les métamatériaux [par exemple], ont été un grand mot à la mode pendant de nombreuses années, mais la réalisation de certaines conceptions de métamatériaux a été hors de portée en raison de la complexité de l'objet physique. Si vous pouviez fabriquer l'objet métamatériau complexe, vous pourriez découvrir de nouvelles propriétés électriques, magnétiques et même thermiques qui ne sont pas possibles avec le matériau seul. »



Kenneth Church
CEO de nScrypt

Quel est donc ce changement de paradigme dans l'industrie de la R&D ?

La R&D peut être un moyen crucial d'atteindre une croissance future et maintenir un produit sur le marché, mais il est faux de croire qu'elle est uniquement le domaine des entreprises de haute technologie ou même des sociétés pharmaceutiques.

En réalité, alors que la plupart des autres entreprises ne consacrent que moins de 5 % de leurs recettes à la recherche, les industries telles que les produits pharmaceutiques, les logiciels ou les produits de haute technologie comme les systèmes de fabrication additive, doivent attribuer un pourcentage plus important en raison de la nature de leurs produits. Le paradigme apparaît donc dans la manière dont cette activité de R&D est menée.

Réduire les délais d'exécution

Il ne semble pas que ce soit le cas, mais plus nous progressons, moins les projets de R&D prennent du temps. Les projets de R-D sont reconnus pour leur engagement ou investissement à long terme. Toutefois, il faut noter que l'utilisation de nouvelles technologies peut réduire le temps de recherche dans un projet donné, tout en ouvrant la porte à une solution plus personnalisée.

La fabrication additive, par exemple, est reconnue comme une technologie qui permet de réduire les délais.

Les entreprises du secteur des dispositifs médicaux, par exemple, investissent de plus en plus dans la technologie d'impression 3D, et des leaders de l'industrie comme Stryker ont annoncé leur intention d'investir 200 millions d'euros dans la recherche, le développement et l'innovation sur son site de Cork. Un tel investissement dans la R&D permettrait à l'entreprise médicale de produire des implants personnalisés imprimés en 3D, qui peuvent être utilisés lorsqu'un patient nécessite une reconstruction plus spécifique, et lorsqu'un produit du commerce ne conviendrait pas.



crédit: Renishaw – Spinal implant

Cependant, malgré les avantages annoncés par cette innovation (avantages pour la croissance osseuse avec des implants imprimés en 3D), les limites demeurent un obstacle important à l'adoption de nouveaux implants rachidiens, car le coût élevé de l'équipement ne permet pas encore à une majorité de personnes de se payer les produits fabriqués avec celui-ci.

Prolifération des activités de R&D dans le secteur privé

Une autre observation intéressante est que, contrairement au passé où la R-D faisait essentiellement partie de la sphère publique, les secteurs privés tirent de plus en plus parti de l'expertise en matière de R-D. Toutefois, dans ce cas précis, l'activité de R-D des projets industriels a récemment été restructurée dans le but de fournir des avantages à court terme.

Selon le **Dr Bernhard Mueller**, *« la FA fait l'objet de nombreuses recherches et les activités de R&D ont explosé à l'échelle mondiale. Le plus grand défi consiste à combler l'écart vers l'application industrielle, en générant davantage d'analyses de rentabilisation. Jusqu'à présent, seuls quelques cas d'utilisation ont été prouvés et industrialisés (implants de la hanche en métal 3D imprimés via la technologie EBM, réparation des pointes de brûleurs de turbines à gaz via la technologie de FA métallique Fusion à lit de poudre, casquettes dentaires via la technologie de lit de poudre, conduits et tuyaux aérospatiaux via la FA polymère). »*

La plupart des lancements qui ont été récemment faits dans l'industrie de la fabrication additive sont le résultat d'activités de R-D internes des entreprises.

Mueller affirme par exemple qu'ils utilisent toutes les technologies de FA pertinentes (laser ou autre technologie à base de faisceau, lit de poudre ainsi que dépôt de matériaux, jet de liant, bio-impression, etc.) et traitent tous les types de matériaux (métaux, polymères, céramiques, biomatériaux). *« Des applications majeures ont été étudiées avec succès au Fraunhofer, y compris la preuve d'une applicabilité industrielle, par exemple l'outillage imprimé 3D pour les technologies de traitement des métaux chauds, les implants médicaux intégrés de manière fonctionnelle, plusieurs pièces volantes dans l'aérospatiale développées au Fraunhofer conjointement avec des partenaires industriels de l'aérospatiale »*, poursuit **M. Mueller.**

Pour citer d'autres exemples, les imprimantes 3D récemment lancées sur le marché sont aussi le résultat d'importantes activités de R&D : HP 5210, XJET Carmel 1400, la 3DGence Industry F420, l'imprimante 3D 5D da Vinci Color, pour n'en citer que quelques-unes.

Dans des industries comme l'automobile, on peut mentionner l'utilisation croissante de la fabrication additive pour le prototypage de pièces. Il y a deux ans, le constructeur automobile Volkswagen s'est fixé pour objectif de fabriquer une voiture imprimée en 3D. Pour ce faire, il a ouvert un centre d'impression 3D dans son unité de fabrication d'outils à Wolfsburg. Tout en exploitant plusieurs technologies de FA en métal, le spécialiste de l'automobile prévoit de produire des composants automobiles complexes tant pour le prototypage que pour la production en série.

« Le centre d'impression 3D fait passer les activités de fabrication additive de VW à un niveau supérieur », a commenté le **Dr Andreas Tostmann**, chef de production



Dr. Bernhard Mueller
Porte-parole de Fraunhofer Additive Manufacturing Alliance

de la marque Volkswagen, lors de la cérémonie d'ouverture. *« Dans deux à trois ans, l'impression [3D] deviendra également intéressante pour les premières pièces de série. A l'avenir, nous pourrons peut-être utiliser des imprimantes 3D directement sur la chaîne de production pour la production de véhicules ».*

L'ouverture de ce centre porte les activités de la société en FA à un nouveau niveau. En effet, le constructeur automobile personnalise déjà des composants tels que des porte-clés et des plaques signalétiques montées à l'extérieur. Grâce à l'utilisation du jet de liant de HP, il pourra produire des pièces fonctionnelles de qualité avec des exigences structurelles importantes.



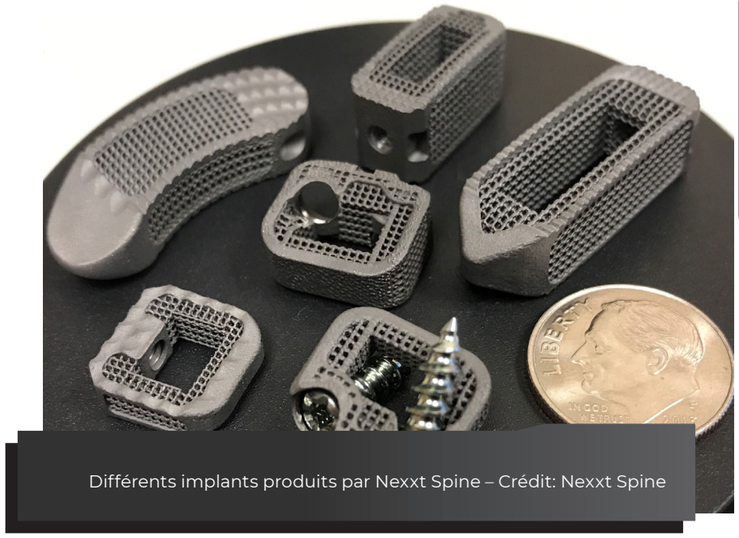
Crédit : HP

Les collaborations, le « must » ?

Quoi qu'on dise, les activités de R-D exigent des investissements que les entreprises ne peuvent souvent pas toujours se permettre, c'est pourquoi les collaborations demeurent souvent une alternative viable. Plusieurs types de collaborations existent donc, des collaborations entre les centres de R&D et les entreprises de FA, des collaborations entre les entreprises et les universités, ou encore des collaborations entre les centres de R&D.

Une forme intéressante de collaboration qui a été mise en place récemment afin d'aider les PME à accélérer le développement de leurs produits sur un marché donné tout en tirant parti de la FA est **AMable**. Il s'agit en fait d'un projet européen dont l'objectif est de favoriser le développement de la FA par les PME. Financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne, le projet vise à soutenir les entreprises dans l'adoption des technologies de la FA.

Afin de mieux servir les PME, le réseau rassemble les principaux centres technologiques situés dans toute l'UE et les soutient dans le développement de leurs idées : de la phase de conception, de construction et d'impression aux phases de post-production.



Différents implants produits par Nexxt Spine – Crédit: Nexxt Spine

L'utilisation croissante de la FA comme outil de R&D

Au-delà de ce changement de paradigme dans l'industrie de la R-D, il est intéressant d'apprécier de quelle manière la FA est utilisée comme outil en R-D. En effet, si la nouveauté d'une solution peut conduire au rejet de la plus ancienne, il faut noter que dans le secteur de la R-D, la technologie reste un outil parmi d'autres.

Nathalie MAILLOL, chef de projet fabrication additive chez IPC, commente : *« La FA est un outil complémentaire [à côté] d'autres processus de production, pas un substitut. Je pense que la FA change l'industrie de la R&D car les gens commencent à la considérer comme un processus à fort potentiel, et pas seulement comme un outil de prototypage ».*

En effet, si on examine les centres de R-D, qu'ils soient privés ou publics, la FA est rarement la seule technologie qui est mise à profit.

nScrypt, par exemple, dispose de l'usinage traditionnel et du prototypage électrique. Selon Kenneth Church, ceux-ci fournissent une valeur fondamentale dans la recherche, mais pour progresser vers de nouveaux concepts, [ils] sont passés à l'outil nScrypt 3Dn Direct Digital Manufacturing qui intègre l'impression, l'usinage, l'électronique imprimée et le « pick and place » dans un seul outil. nScrypt a inventé cela l'Usine dans un Outil (FiT - Factory in a Tool). *« De là, nous pouvons fabriquer des circuits monolithiques tels qu'une antenne réseau à phase active où l'électronique active fait partie de l'élément d'antenne »*, a déclaré le CEO.

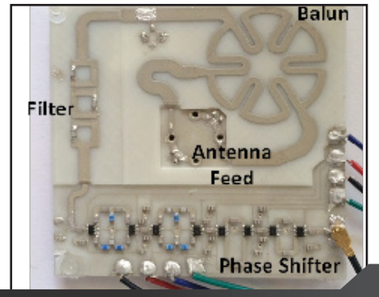


Nathalie MAILLOL,
Additive manufacturing project leader chez IPC

IPC est le centre technique et industriel de la plasturgie et des composites. Maillol a expliqué que, dès ses débuts, le centre s'est principalement concentré sur le moulage par injection de plastique. *« En 2001, IPC a commencé à travailler sur la fusion laser en lit de poudre afin de construire des moules avec des canaux de refroidissement. Ces canaux ont une géométrie complexe qui ne peut être produite qu'avec un procédé de FA. »* Cette expérience a conduit l'équipe de FA à explorer les possibilités offertes par d'autres types de technologies de FA dans le cadre de projets de R&D. Aujourd'hui, en plus de la technologie de FA métallique, leur portefeuille comprend la technologie SLA et différents types d'imprimantes 3D FDM (parmi lesquelles des imprimantes grand format, des imprimantes 3D à base de PEEK ou encore des imprimantes qui traitent des matériaux composites).

Ces imprimantes 3D peuvent être un outil essentiel mais certaines fois, leurs capacités doivent être améliorées afin d'obtenir les résultats attendus, de réduire les coûts ou simplement de gagner du temps.

« Nous travaillons avec différents fournisseurs de machines pour développer les paramètres d'exposition ou pour étudier la recyclabilité des poudres. Récemment, grâce à un projet européen, nous avons pu équiper une de nos machines, EOS M290, de systèmes de surveillance : OT (Tomographie optique) et MPM (Surveillance MeltPool). Il s'agit de systèmes en ligne, ce qui signifie qu'ils surveillent le déroulement de la production et recueillent des données pour évaluer la qualité du processus.



Crédit : nScrypt - Antenne réseau à phase active - La figure ci-dessus représente 7 couches fonctionnelles RF, mais elle a aussi été intentionnellement rendue plus épaisse, ce qui signifie plus de couches, pour tenir compte de la distance entre l'antenne et le plan de sol, ce qui a également donné un aspect structurel. Cela signifie que la structure est à la fois solide et électriquement fonctionnelle, ce qui est bienvenu pour l'avenir.

L'objectif est de détecter si la fusion d'une pièce présente une déviation (comme la porosité ou le manque de fusion) pendant la production. Ce type d'équipement présente un avantage évident en tant qu'outil de qualité et permet d'éviter les tests de post-production tels que la tomographie à rayons X, qui sont coûteux et longs », a expliqué le chef de projet de FA.

L'utilisation de la FA comme outil de R&D pourrait donc permettre aux chercheurs d'évaluer à la fois les avantages et les inconvénients de la technologie et, dans certains cas, d'apporter des améliorations.

Pour le porte-parole de l'IPC, selon l'objectif de la recherche, la FA favorise de nombreux autres développements. Ces développements peuvent par exemple être observés au niveau des matériaux ou des paramètres. *« Le développement de systèmes de surveillance est en cours afin de parvenir à une première fabrication correcte. Le point commun est de réduire le coût des pièces produites par FA. Je m'attends donc à ce que d'autres projets étudient si la FA est adaptée à la production en série et je m'attends également à ce que d'autres développements améliorent le taux de réussite des productions de FA »*, conclut M. Maillol.

Utilisation spécifique de la FA dans la recherche médicale

En matière de recherche, l'impression 3D est largement utilisée dans les recherches médicales et plusieurs raisons expliquent l'utilisation de cette technologie : la génération de répliques précises d'une partie du corps, la reconstruction et les chirurgies plastiques, les implants personnalisés comme mentionné précédemment.

« La R&D dans le domaine de la FA va continuer à augmenter, apportant de plus en plus de développements, de rupture technologique en termes de coût, de FA multi-matériaux, de structures ultralégères fiables, de fiabilité des processus, d'élargissement du portefeuille de technologies spécifiques aux applications, etc. » a déclaré le porte-parole de Fraunhofer Additive Manufacturing Alliance.



Credit: Avinent – 3D Printed anatomical model produced with Stratasys technology

Toutefois, il est intéressant de noter que les progrès de la technologie ont conduit au développement d'une nouvelle technologie : la bio-impression 3D. Basé sur les récents progrès des techniques d'impression 3D, ce procédé de fabrication vise à fabriquer différents types de produits comportant des composants biologiques, notamment des tissus humains et, plus récemment, des vaccins.

Bien que le concept de bio-impression 3D ne soit pas entièrement nouveau, les progrès croissants dans ce domaine soulèvent des questions juridiques et réglementaires quant à leur utilisation efficace sur les humains.

En bref…

Notre article démontre que la fabrication additive a également un effet perturbateur sur l'industrie de la R&D :

Au niveau structurel, la technologie permet la création de centres de R&D dédiés qui s'engagent à explorer les avancées de la technologie, la prolifération des centres de R&D dans le secteur privé et une plus large collaboration entre les entreprises, les universités et les instituts de R&D.

Au niveau interne, la technologie reste un outil de R&D utilisé parallèlement à d'autres processus de fabrication, ce qui est une bonne chose car plus les chercheurs dépeignent les domaines d'amélioration de la technologie, plus les fabricants peuvent être en mesure de développer des machines à haute performance.

Nous ne pourrions être plus d'accord avec Kenneth Church quand il affirme : *« la tâche qui nous attend est immense, mais elle n'est pas insurmontable et elle est importante. Nous devons continuer à pousser la R&D dans le domaine de la FA et cela va pousser la R&D vers un tout autre endroit. La R&D sera plus rapide en raison de l'accessibilité aux prototypes fabriqués aux propriétés uniques. La FA va également disperser la R&D. Aujourd'hui, ce sont les laboratoires qui disposent d'équipements très coûteux qui ont le plus de plaisir. Demain, votre garage sera un laboratoire et vous pourrez vous joindre à la fête. Les logiciels vont s'améliorer et ce qui était autrefois réservé aux utilisateurs de CAO hautement qualifiés est maintenant dans votre main physique, votre téléphone, vous allez créer ce à quoi les personnes hautement qualifiées en CAO n'auraient peut-être pas pensé. »*

Enfin et surtout, parmi tous les secteurs de la R&D, des secteurs vitaux comme l'industrie médicale, restent un point focal crucial. En effet, l'impression 3D a conduit au développement de nouvelles techniques de fabrication, des techniques qui pourraient changer radicalement la vie des gens mais les réglementations ne sont pas encore prêtes à faire face à ce changement. Néanmoins, c'est le travail de la R&D de convertir les exigences -- des consommateurs, du gouvernement et d'autres -- en spécifications.

A propos des contributeurs

Deux centres de recherche et un fabricant nous ont rejoints pour discuter de ce dossier :

- La Fraunhofer Additive Manufacturing Alliance qui intègre 20 instituts Fraunhofer à travers l'Allemagne et représente l'ensemble de la chaîne de fabrication addiive. Cela comprend le développement, l'application et la mise en œuvre de méthodes et de processus de fabrication additive.

L'institut apporte une expérience de plusieurs années issues de contrats industriels et de projets de recherche nationaux et internationaux qui constituent la base pour développer des concepts spécifiques aux clients et maîtriser des tâches complexes. Leurs activités se concentrent sur cinq grands domaines de recherche : ingénierie (développement d'applications), matériaux (polymères, métal, céramique, biomatériaux), technologie (sur lit de poudre, par extrusion, par impression), qualité (reproductibilité, fiabilité, gestion de la qualité) ainsi que logiciels et simulation (algorithmes de contrôle des processus, simulation de processus et de produits).

L'objectif de cette alliance est de faire progresser la recherche appliquée et le développement et de lancer des tendances dans la fabrication additive. La Fraunhofer Additive Manufacturing Alliance travaille avec des secteurs industriels tels que l'automobile et l'aviation, mais aussi la biotechnologie, la technologie médicale et les microsystèmes ainsi que la fabrication d'outils, la construction de machines et d'installations.

- Avec un acronyme qui vient d'« Innovation - Plasturgie- Composites », l'IPC est le Centre technique industriel de la plasturgie et des composites. Le centre industriel travaille avec des entreprises françaises de différentes tailles et leur apporte son expertise dans le domaine des plastiques et des composites.

- nScrypt est une société américaine qui conçoit et fabrique des équipements et des solutions de micro-distribution de haute précision et de Direct Digital Manufacturing pour des applications industrielles. La société a récemment développé et lancé sa première imprimante/bio-imprimante 3D de précision. La société a été pionnière dans le domaine de l'électronique imprimée en 3D. Son objectif est de faire passer l'industrie des circuits imprimés (PCB) aux structures de circuits imprimés (PCS). Cela signifie que la structure aura une forme spécifique, n'importe quelle forme et que l'électronique sera imprégnée dans toute la structure ; c'est la prochaine génération de packaging électronique. Cela permettra d'économiser du poids, d'améliorer les performances et de réduire les coûts.

INTERVIEW

Fuselab 3D vise à apporter une technologie FDM différente sur le marché de l'impression 3D

Un vétéran de la fabrication additive a déclaré un jour à 3D ADEPT Media que, « d'un point de vue technologique, il y a une empreinte claire de la fabrication additive en Belgique. (...) [Cependant], les entreprises belges devraient se rendre compte qu'il est temps d'investir dans la technologie ». Quelques entreprises, dont Materialise, Twikit, aerosint, etc. ont compris cette déclaration très tôt et ont prouvé leur volonté et leur capacité à repousser les limites de la technologie. Aujourd'hui, elles font la fierté du royaume de Belgique, et une autre société qui rejoindra très prochainement ce club est Fuselab 3D.

Fondée par Jonathan Palmaers, la société n'en est qu'à ses débuts, mais s'engage à apporter une valeur ajoutée là où on ne l'attend pas. Nous avons découvert Fuselab 3D lors du dernier événement de Formnext, où la société faisait ses débuts avec une technologie unique, une imprimante industrielle 3D FDM appelée Fuselab FL300.

La technologie FDM est certainement la technologie de fabrication additive la plus connue et la plus utilisée. Parce qu'elle est considérée comme la plus simple à utiliser, les professionnels ont tendance à croire qu'aucune amélioration ne peut y être apportée. En tant qu'ingénieur électromécanique et véritable intello, Jonathan Palmaers pense autrement.

Palmaers a réellement touché du doigt la fabrication additive, lorsqu'il travaillait dans une entreprise automobile. Ils utilisaient une imprimante 3D FDM pour assurer les activités de prototypage et de test. Affecté au département R&D, il a découvert ce que la FA pouvait faire pour accélérer le processus de développement d'un nouveau produit.

« Ça me fascinait de voir comment des prototypes complexes pouvaient être fabriqués de manière additive sans les longs délais que nous connaissons avec les méthodes traditionnelles »

Cependant, l'utilisation de l'impression 3D FDM dans cette entreprise automobile a également permis à l'ingénieur électromécanicien d'identifier certains domaines d'amélioration de la technologie. Dans cette Opinion de la semaine, Palmaers nous confie quels sont ces points d'amélioration, en quoi l'imprimante 3D est unique en son genre et quelles sont les prochaines étapes pour l'entreprise.

« En utilisant une imprimante FFF dans mon travail quotidien, j'ai rapidement identifié le mécanisme d'alimentation du filament comme étant le maillon faible des imprimantes FFF existantes. »

Jonathan Palmaers
Fondateur & CEO de Fuselab 3D



Qu'est-ce qui a conduit au développement de la Fuselab FL300 ?

En utilisant une imprimante FFF dans mon travail quotidien, j'ai rapidement identifié le mécanisme d'alimentation du filament comme étant le maillon faible des imprimantes FFF existantes. Cela m'a donné l'idée d'un mécanisme d'alimentation de filament qui pourrait améliorer la fiabilité et la vitesse des imprimantes FFF ainsi que d'autres caractéristiques. Après 2 ans de construction de prototypes et de tests du nouveau mécanisme d'extrusion, Joey Symons, mon partenaire commercial et moi-même avons fondé Fuselab 3D, dédié au développement et à la commercialisation d'une imprimante 3D FFF.



Fuselab FL300

Comment l'imprimante 3D Fuselab FL 300 se distingue-t-elle des autres ?

La nouvelle extrudeuse brevetée que nous avons développée permet une impression plus rapide tout en fournissant des pièces de meilleure qualité. Elle permet également une bien meilleure fiabilité lors de l'impression, puisque le risque de broyage des filaments est pratiquement réduit à zéro. La FL300 est également dotée d'un cadre structurel indépendant de l'enveloppe extérieure pour une meilleure précision géométrique des pièces imprimées. Enfin, la

plateforme de construction chauffée est dotée d'un nouveau système de montage qui lui permet de se dilater librement et symétriquement lorsqu'elle est chauffée, ce qui permet d'obtenir des pièces plus esthétiques sans décalage des couches, décalage souvent causé par la dilatation thermique.
Le volume de construction entièrement fermé nous permet de filtrer l'air sortant avec un filtre HEPA et un filtre à charbon actif, ce qui rend l'imprimante sûre à utiliser dans les petits espaces. Le filament est stocké dans un tiroir hermétiquement fermé pour éviter la dégradation du filament due à l'absorption d'humidité.

Jusqu'à présent, le plus grand défi pour la start-up était de faire fonctionner le « nouveau concept d'extrudeuse » et l'entreprise semble avoir réussi à relever ce défi.

Pour ce qui est des matériaux, le fondateur a déclaré qu'à part les matériaux flexibles, l'imprimante 3D peut traiter presque tous les matériaux.

La société a fait sa première entrée sur la scène internationale à Formnext, quel était l'objectif au regard de votre participation à ce salon ?

Le premier objectif était d'obtenir un retour d'information sur l'innovation de notre nouvelle extrudeuse et sur les spécifications de l'imprimante en général. Nous voulions également valider si nos priorités/buts internes correspondaient aux priorités des clients potentiels. Il s'est avéré que notre idée de ce que les clients attendaient correspondait assez bien à ce que nous offrions, donc notre recherche a été validée.

Enfin, nous voulions établir des contacts d'affaires avec des revendeurs potentiels pour le moment où nous serons prêts à commencer à vendre notre imprimante.

L'imprimante 3D est-elle déjà disponible pour la commercialisation ?

L'imprimante que nous avons présentée à Formnext était encore un prototype, mais très proche de la conception finale. Nous finaliserons la conception dans les mois à venir et nous nous préparons à lancer la production à l'été 2020.

Enfin…

La Fuselab FL300 apporte une nouvelle approche de la fabrication additive à ceux qui utilisent la technologie FDM. Destinée à la fois aux utilisateurs professionnels et aux centres de R&D, cette technologie peut également être utilisée pour des applications de production en série.

Fuselab 3D a encore un long chemin à parcourir mais la société est déjà sur la bonne voie pour réussir sa mission : « apporter une certaine innovation au marché des imprimantes FFF, innovation qui, [selon eux], a été absente ces dernières années ».

METAV/2020
DÜSSELDORF, 10 – 13 MARCH / POWER YOUR BUSINESS



21. International Exhibition for Metalworking Technologies

An impressive lead – latest technology: The **ADDITIVE MANUFACTURING AREA** presents answers to all questions on innovative developments for AM systems, hybrid machinery, materials, software, and services. And that at laser speed!

METAV 40 JAHRE YEARS 1980-2020

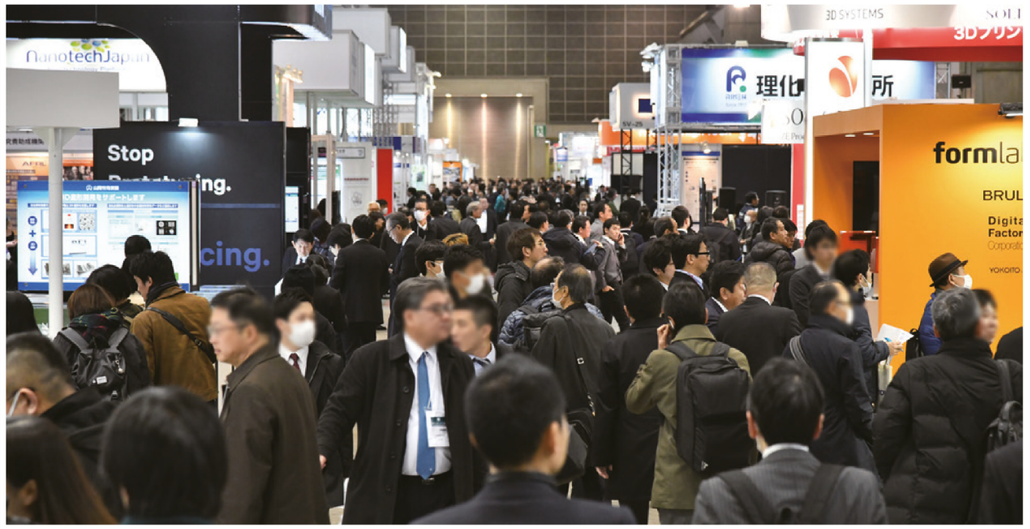
metav.de

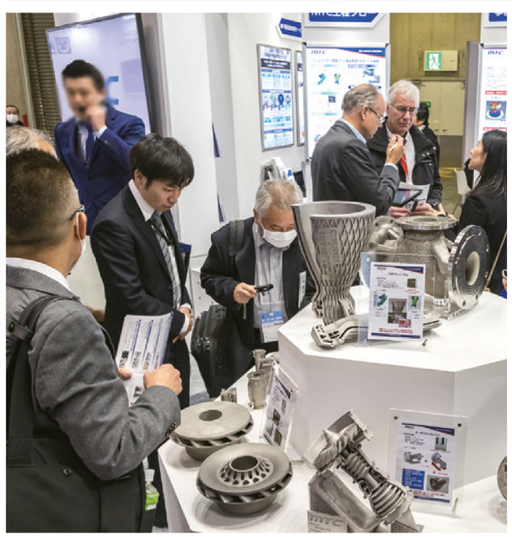
Eine Messe des / A Fair by VDW

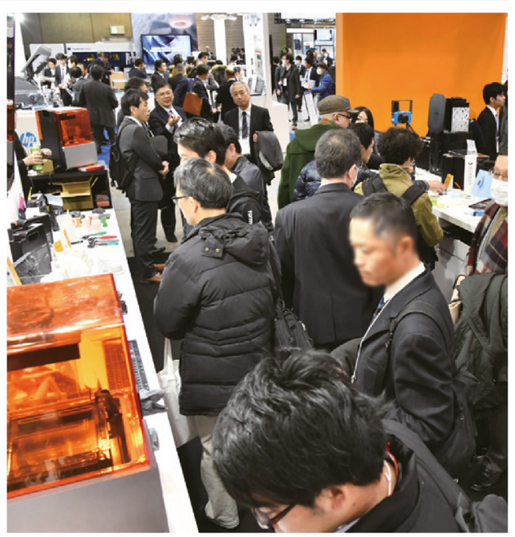
Messe Düsseldorf

WHATEVER YOUR MISSION,
find your insights,intelligence
and inspiration at TCT Japan.

3D PRINTING | ADDITIVE MANUFACTURING | INSPECTION
MACHINE TOOLS | CAD/CAE/CAM/PLM SOFTWARE | MATERIALS
METROLOGY | MOULDING AND TOOLING | POST PROCESSING







150 exhibitors 200 booths
50,000 attendees From 20 countries

EN BREF :



Les premières tendances de 2020 tournent autour de la « durabilité »

Les premières semaines de 2020 sont marquées par des développements intéressants dans l'industrie de la R&D. Des matériaux aux solutions médicales imprimées en 3D, l'utilisation de la fabrication additive donne l'espoir d'un monde meilleur ou simplement de meilleurs produits.

Une tendance principale : la durabilité

La durabilité devrait être l'un des principaux sujets qui seront abordés en 2020. Les entreprises discutent de cette question et recherchent de nouvelles solutions qui permettront une fabrication plus « verte ».

Le sujet a été annoncé comme le sujet principal de l'événement « World Summit » de Materialise. D'autres entreprises comme Sintavia ont pris des mesures dans ce sens en lançant l'Additive Manufacturer Green Trade Association, ou AMGTA.

L'AMGTA est une organisation non commerciale, non affiliée, ouverte à tout fabricant qui répond aux critères de base suivants :

1. Avoir généré la majorité de ses revenus de fabrication grâce à la FA au cours du dernier exercice financier.

2. A adopté des politiques internes proactives en matière de réduction des déchets et de durabilité opérationnelle.

3. Est membre du Bureau des affaires écologiques ou d'un autre organisme de certification similaire

4. Est disposé à participer activement à l'avancement et à la promotion non commerciale des avantages environnementaux de la FA au sein des marchés finaux et auprès du grand public.

Recherche & Développement

Une nouvelle recherche donne de l'espoir pour lutter contre l'infertilité : « imprimer en 3D des ovaires »"

Un groupe de chercheurs a récemment franchi une étape importante dans l'impression 3D d'un ovaire artificiel destiné à l'implantation humaine. Les chercheurs ont identifié l'emplacement des protéines structurelles dans un ovaire de porc, une découverte qui contribuera au développement continu d'une encre. Cette encre contiendra des protéines et sera utilisée dans le processus de fabrication par impression 3D.



« C'est un énorme pas en avant pour les filles qui subissent des traitements anticancéreux qui nuisent à la fertilité », a expliqué Monica Laronda, PhD, auteure principale de l'ouvrage et directrice de la recherche fondamentale et translationnelle, du programme de préservation et de restauration de la fertilité et des hormones à Ann & Robert H. Lurie Children's Hospital de Chicago. « Notre objectif est d'utiliser les protéines structurelles ovariennes pour concevoir un échafaudage biologique capable de soutenir une banque d'ovules potentiels et de cellules productrices d'hormones. Une fois implanté, l'ovaire artificiel répondrait aux signaux naturels d'ovulation, permettant une grossesse. »

La recherche a connu son premier jalon en novembre 2019 lorsque Laronda a reçu un brevet pour la fabrication d'un ovaire artificiel. Avec l'équipe, ils ont imprimé en 3D un ovaire synthétique et l'ont implanté dans une souris en un seul essai. Après une grossesse réussie, la souris a donné naissance à une progéniture. Dès lors, Laronda et ses collègues restent optimistes quant à la possibilité de traduire cette découverte en une solution pour les femmes.

« Les protéines structurelles d'un ovaire de porc sont du même type que celles que l'on trouve chez les humains, ce qui nous donne une source abondante d'un bio-encre plus complexe pour l'impression 3D d'un ovaire à usage humain », a déclaré Mme Laronda. « Nous sommes un pas de plus vers la restauration de la fertilité et de la production d'hormones chez les jeunes femmes qui survivent à un cancer infantile mais qui entrent en ménopause précoce comme un effet tardif. Il reste encore plusieurs étapes à franchir et nous sommes impatients de tester nos nouvelles encres. »

Avec le succès de cette étape, l'équipe ambitionne de réaliser l'impression 3D efficace d'organes artificiels.

« Nous avons développé un pipeline pour l'identification et la cartographie des protéines de l'échafaudage au niveau des organes », a conclu Laronda. « C'est la première fois que cela a été accompli et nous espérons que cela stimulera la recherche sur le microenvironnement d'autres organes. »

Applications

En parlant d'applications, Native Shoes est certainement la marque que vous devriez garder à l'esprit. La marque a surfé sur la vague de la durabilité en imprimant en 3D deux de ses modèles de chaussures les plus populaires.



Fabriquées à partir de plantes et de matériaux recyclés, l'entreprise canadienne de chaussures a collaboré avec le laboratoire d'auto-assemblage du MIT pour fabriquer les chaussures. Ensemble, ils ont expérimenté un design inhabituel appelé Liquid Printed Natives.

Après avoir conçu les chaussures sur ordinateur, l'équipe les a imprimées 3D dans un contenant de formule de gel réutilisable à base d'eau. Elles sont imprimées dans du caoutchouc liquide à l'aide d'une technique d'impression 3D brevetée.

Dans ce cas précis, l'équipe a expliqué que les chaussures peuvent être fabriquées à partir de 50% d'EVA recyclé - un pourcentage qu'il n'est pas possible d'atteindre avec les techniques de moulage par injection-. Ce processus est peut-être plus long, mais l'entreprise estime que la « vitesse de mise sur le marché » est nettement plus rapide que pour ses chaussures moulées par injection.

Pour l'instant, les chaussures imprimées en 3D de Native Shoes seraient encore en phase de test interne, donc aucune date de sortie n'a encore été annoncée.

Des scientifiques bio-impriment 3D des cellules cardiaques humaines dans l'espace - les tissus fabriqués reviennent sur Terre cette semaine



Techshot Inc. a imprimé avec succès un grand volume de cellules cardiaques humaines à bord du laboratoire national américain de la Station spatiale internationale (ISS).

La bio-imprimante 3D a été développée en collaboration avec nScrypt, un fabricant de bio-imprimantes 3D industrielles et d'imprimantes électroniques.

« Notre BFF [pour 3D BioFabrication Facility] a le potentiel de transformer les soins de santé humains d'une manière qui n'était pas possible auparavant », a déclaré John Vellinger, président et chef de la direction de Techshot. « Nous posons les fondations d'une industrie entière dans l'espace. »

Techshot Incs. vise à rendre le dispositif disponible pour la commercialisation à la fin de la prochaine série d'essais en mars. De plus, l'entreprise croit que ses clients industriels et institutionnels du secteur des sciences de la vie pourraient tirer le meilleur parti de cette technologie. Avec cinq charges utiles de recherche commerciale et de fabrication à bord de la station, Techshot Incs. possède le plus grand catalogue de toutes les entreprises américaines opérant à l'intérieur du laboratoire orbital.

Le fabricant met actuellement au point une sixième charge utile, la Techshot Cell Factory, qui permettra aux utilisateurs de générer en continu de multiples types de cellules dans l'espace pour la biofabrication, l'impression 3D et d'autres utilisations. Le fait de disposer d'une source fiable en orbite devrait limiter la dépendance de Techshot à l'égard des vaisseaux spatiaux de réapprovisionnement en cargaison qui font remonter des cellules de la Terre.

Bien que l'encre biologique de l'imprimante 3D contienne des types de cellules tels que les cellules du muscle cardiaque, les cellules nerveuses et les cellules vasculaires, elle ne contient notamment pas les matériaux d'échafaudage ou les agents épaississants normalement nécessaires pour résister à la force de gravité destructrice lors de la bio-impression sur Terre. Bien que les chercheurs aient eu un certain succès avec l'impression 3D des os et du cartilage, la fabrication de tissus humains mous (tels que les vaisseaux sanguins et les muscles) a été difficile.

Sur Terre, lorsqu'on tente d'imprimer avec des biomatériaux souples et fluides, les tissus s'effondrent sous leur propre poids - ce qui ne produit guère plus qu'une flaque. Mais lorsque ces mêmes matériaux sont utilisés dans l'environnement de microgravité de l'espace, les structures imprimées en 3D conservent leurs formes.

Le mois dernier, les impressions d'essai dans l'espace étaient de grande taille selon les normes de la bioimpression terrestre. Chacune mesurait 30 mm de long, 20 mm de large et 12,6 mm de haut. L'imprimante a imprimé à l'intérieur d'une cassette de culture cellulaire mise au point par Techshot, qui renforce l'assemblage des cellules au fil du temps, au point où elles devraient devenir une structure viable et autoportante semblable à un tissu, censée rester solide une fois de retour dans l'environnement de gravité terrestre.

Trois cassettes de culture Techshot, chacune contenant une structure tissulaire, seront retournées à l'entreprise après l'immersion dans l'océan Pacifique de la capsule SpaceX Cargo Dragon à la fin de la mission CRS-19. D'autres activités de bio-impression 3D dans l'espace auront lieu en mars de cette année, après le lancement de bio-encres supplémentaires au Laboratoire national de l'ISS à bord de la mission CRS-20 de SpaceX.

Bien que la perspective de fabriquer des cœurs et d'autres organes humains par le biais d'une bioimprimante 3D dans l'espace ne se concrétise probablement que dans une dizaine d'années, on espère que le succès à long terme de la BFF pourrait entraîner une réduction de la pénurie d'organes de donneurs.

Matériaux

Dans le secteur des matériaux, CRP Technology et Fossilabs lancent de nouveaux matériaux d'impression 3D.

CRP Technology complète la famille P-LINE avec le Windform® P2, un matériau polyamide thermoplastique renforcé de fibres de verre. Ce polymère se distingue de son prédécesseur par ses propriétés mécaniques accrues : une rigidité accrue (le module de traction du Windform® P2 est de 2925,20 MPa alors que celui du Windform® P1 est de 1960,60 MPa), combinée à une résistance à la traction élevée (39,24 MPa, Windform® P2).

Fossilabs, d'autre part, a lancé des structures osseuses poreuses imprimées en 3D dans des dispositifs implantables. La société américaine est spécialisée dans l'ingénierie de structures osseuses poreuses en polyétheréthercétone (PEEK).

« L'utilisation de la technologie d'impression 3D permet de créer une structure poreuse qui ne serait pas possible avec les méthodes traditionnelles. L'augmentation de la surface et la porosité totale favorisent la croissance de l'os nouveau et la croissance de l'implant, ce qui conduit à une plus grande force d'intégration. Ajoutez le nano-revêtement



d'hydroxyapatite (HA), et vous avez maintenant quelque chose d'inégalé dans l'industrie », a déclaré Todd Reith, fondateur/président de FossiLabs.

Maintenant que la solution a fait ses preuves, la société vise à s'associer à des sociétés médicales médicaux pour acquérir une licence exclusive sur sa technologie.

Imprimantes 3D

Dans le segment « Imprimantes 3D », XYZprinting dévoile l'imprimante 3D da Vinci Color 5D améliorée. Ne soyez pas confus par le nom provocateur, la nouvelle imprimante 3D intègre à la fois une technologie à jet d'encre et FFF/FDM. Avec des capacités de gravure laser, elle est conçue pour combiner « l'expérience d'impression 2D et 3D » des utilisateurs.



8ème edition

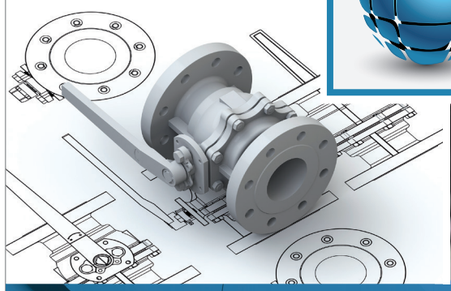
APS MEETINGS
ADVANCEDPROTOTYPINGSOLUTIONS

Convention d'affaires dédiée à la fabrication additive, à l'impression 3D, au prototypage rapide et au développement de produit

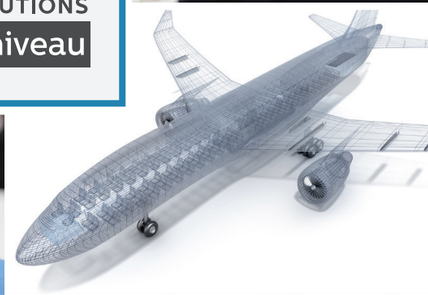




CONGRÈS APS MEETINGS
ADVANCEDPROTOTYPINGSOLUTIONS
Conférences de haut niveau







215 sociétés
308 participants
2620 rendez-vous organisés

10-11 mars 2020
Espace Tête d'Or, Lyon

Liste des participants et programme :
www.apsmeetings.com | aps@advbe.com

Organisé par abe advanced business events advbe.com
Partenaire AFPR



EVENEMENTS DE LA FABRICATION ADDITIVE EN 2019

Procurez-vous le dernier numéro de votre magazine spécialisé dans tous les grands événements consacrés à la fabrication additive.

TCT Japan - Janvier 29-31 - JAPON
3D Medical Printing Conference & EXPO - Février 04-05 - Pays-bas
Prototyping 2020 + Machineering Network event. - Février 05-06 - BELGIQUE
Additive Manufacturing for Aerospace & Space (TBC*) - Février- 25-27 - GB
Japan largest 2nd Additive Manufacturing Expo- Février - 26-28 - JAPON

JEC World (TBC*) - Mars - 03-05 - FRANCE
RapidPro - Mars - 04-05 - Pays-bas
APS Meeting - Mars - 10-11 - FRANCE
Metav 2020 - Mars - 10-13 - Allemagne
4th Additive Manufacturing Forum
Mars - 11-12. - Allemagne
Global Industries
Mars 31 – 03 Avr - FRANCE
Manufacturing World Nagoya
Avril - 15 -17 - JAPON
3D Printing Value Chain Event
Avril 21-22 - Pays-bas
Hannover Messe
Avril - 20-24 - Allemagne
3D Printing Europe
Mai 13-14 - Allemagne

3D Printing 2020
Mai - 18-19 - FRANCE
The Advanced Materials Show and Ceramics
Julliet 08-09th - GB
3D Print Lyon
Juin 16-18th - FRANCE
TCT Show 2020
Septembre 29-1er October ,Birmingham, GB
Metal Madrid
Septembre 30 – 1er Octobre - Espagne
Euro PM2020 Congress & Exhibition -
Octobre - 4- 7, Lisbon, Portugal
Formnext
Novembre 10-13 - Allemagne

3D ADEPT MEDIA

3D Adept est une société de communication dédiée à l'industrie de l'impression 3D. Nos médias fournissent en anglais et en français, les dernières tendances et analyses de l'industrie de l'impression 3D. 3D Adept Media comprend un média en ligne et un magazine bimestriel, 3D Adept Mag. Tous les numéros de 3D Adept Mag peuvent être téléchargés gratuitement. Notre mission est d'aider toute entreprise à développer ses services et activités dans le secteur de l'impression 3D.

3D Adept Mag

Le Magazine de la Fabrication Additive

GET IT!!!



contact@3dadept.com
www.3dadept.com/Subscription/
+32 (0)4 89 82 46 19
Rue Borrens 51,1050 Bruxelles - BELGIQUE

6 numéros par an



www.3dadept.com

Contactez - nous !!!

contact@3dadept.com
www.3dadept.com
+32 (0)4 89 82 46 19
Rue Borrens 51,1050 Bruxelles - BELGIQUE



3DA SOLUTIONS

3DA SOLUTIONS

Your ideal partner
in communication dedicated to the
additive manufacturing industry.

By collaborating with you, we become
an extension of your Communication
& Marketing team.

- *Editorial Services*
- *Communication & Marketing Services*
- *Consultancy Services*

WWW.3DA-SOLUTIONS.COM

★ contact@3da-solutions.com ★