FABRICATION additive

3D ADEPT MAG



IMPRESSION 3D

BLOCKCHAIN - SOLUTIONS SAAS - NORMALISATION - POUDRES MÉTALLIQUES

N°3 - Vol 2 / Juin 2019

3D Adept Mag

ADDITIVE MANUFACTURING/ RAPID PROTOTYPING/ TECHNOLOGICAL INNOVATIONS

Edité par

3D ADEPT MEDIA

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.

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

Les règles du jeu.

Selon Wikipédia, un jeu est déterminé par trois éléments : les règles – du moins, les possibilités et contraintes qui doivent être respectées par les joueurs–, la situation de départ et le but à atteindre.

Quand on regarde autour de nous, on réalise que dans chaque chose que nous faisons, dans chaque activité que nous entreprenons, il y a au moins une règle de base. Dans l'industrie de la fabrication additive, c'est pareil.

Les règles de départ sont plus ou moins connues de tous, d'autres doivent encore être établies et face aux contraintes, les acteurs essayent d'établir au maximum leurs propres règles, en vérifiant qu'elles correspondent le mieux à leur marché.

De différentes manières, dans différents dossiers, nous nous sommes penchés sur la question et nous avons pu faire le point sur l'évolution de la FA dans différents secteurs notamment la normalisation, la blockchain, les solutions SaaS et même les matériaux.

Par ailleurs, à l'aube de l'été, et des nouvelles collections de vêtements, il aurait été difficile de ne pas faire un clin d'œil aux créations de stylistes réalisées grâce à l'impression 3D.

Bonne lecture,

Kety

INDUSTRY
FROM NEEDS TO SOLUTIONS
BARCELONA

29 - 31 OCTOBER
GRAN VIA VENUE

Fira Barcelona



NEW SECTORS
All the value chain incorporated

Additive Manufacturing
Machine Tooling
Automation and Robotics
Cybersecurity
Moulds and Dies
New Materials
Plastics Transformation
Design and Services

NETWORKING
Industrial partners searching solutions

B2B European Tech Buyers Programme

KNOWLEDGE
Workshops, Congress, Demo Zone, Talks

ayrim · Cyber Ethical Days · IN(3D)TALKS · MAX MANUFACTURA AVANZADA CONGRESO

TAKE PART
www.industry.website
#industry_arena19

Strategic Partners
tecnalia Inspiring Business · LEITAT managing technologies

Contenu

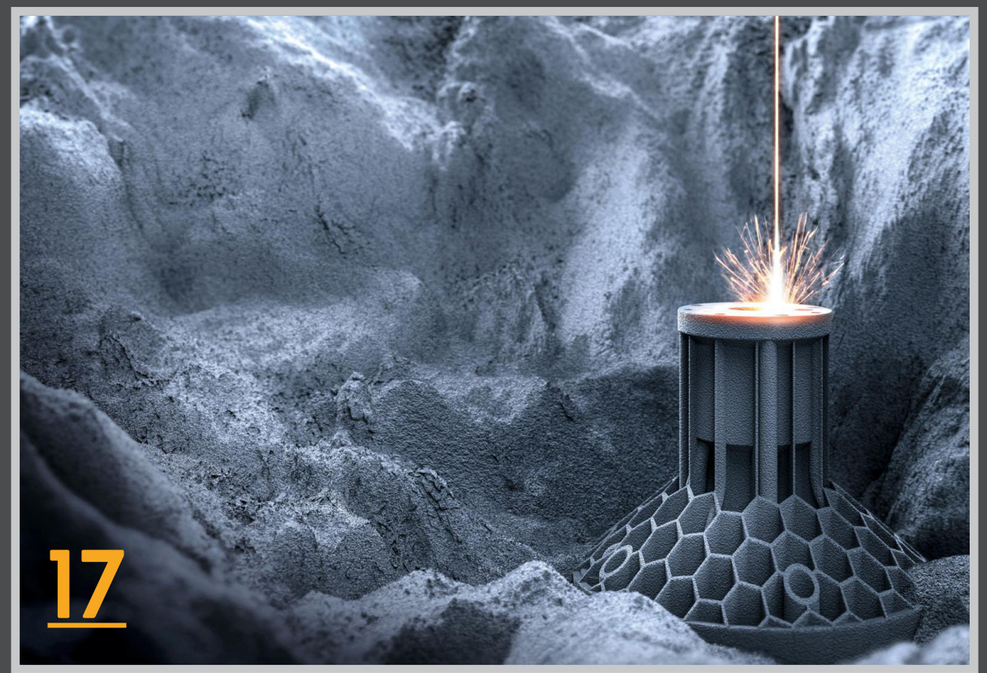
N°3 - Vol2 / Juin 2019

21



La fabrication additive est-elle prête pour la Blockchain ?

Fabrication additive : L'impact des poudres métalliques sur la pièce finale



17



29

INTERVIEW: KEYVAN KARIMI
Fondateur et CEO d' AMFG
Fabrication additive autonome : le logiciel d'AMFG résout les problèmes de volume sur le marché



13

Métrologie & fabrication additive:
Nikon devient un fabricant d'imprimantes 3D métal

7 Comment choisir une solution SaaS pour la fabrication additive ?

27 **Focus sur** La normalisation pour la fabrication additive

35 **Mode & Impression 3D** : les nouveaux défis

39 L'Actu en bref !

Fabrication additive

Avec la contribution de

LEO Lane, Identify3D & DigiFabster.

Comment choisir une solution SaaS pour la fabrication additive ?

Plus la numérisation augmente, plus les solutions SaaS (Software as a Service) évoluent et deviennent des atouts précieux pour les entreprises. L'un des avantages sur lesquels nous sommes d'accord, c'est leur capacité à s'intégrer aux applications qu'une entreprise utilise au quotidien et, idéalement, à l'intérieur de celles-ci. Dans l'industrie de la fabrication additive, nous nous demandons toujours pourquoi ils sont si précieux et comment les entreprises peuvent choisir la solution SaaS qui répond le mieux à leurs besoins.

*Nous avons discuté de ce dossier avec **LEO Lane, Identify3D** et **DigiFabster**.*

***LEO Lane** contrôle, protège et suit les fichiers des produits fabriqués de manière additive.*

***Identify3D** fournit à ses clients des solutions logicielles qui répondent à leurs besoins en matière de sécurité, propriété intellectuelle, qualité, authenticité et traçabilité.*

*Le logiciel de **DigiFabster** émule les actions et le flux de travail d'un ingénieur commercial. Ce logiciel ne génère pas de «g-code» pour calculer le coût d'une pièce - et l'ingénieur commercial non plus - mais il fonctionne selon la règle empirique. Une fois l'offre acceptée, l'investissement réel en main d'œuvre d'ingénierie peut être calculé pour optimiser les coûts de production et la qualité du produit.*

Commençons par le tout début. Une solution SaaS est un modèle de distribution d'applications/logiciels dans lequel un fournisseur tiers héberge certaines applications et les met à disposition des clients sur Internet.

Une étude de BetterCloud, une plate-forme de gestion des opérations SaaS, a montré qu'il y a deux ans, les entreprises utilisaient en moyenne 16 applications SaaS, soit 33 % de plus qu'en 2016, et 73 % des entreprises disent que presque toutes leurs applications seront SaaS d'ici 2020. Cependant, le paysage de la fabrication additive raconte une autre histoire.

Même si le rôle des solutions SaaS est indéniable, le choix d'une solution SaaS reste confus pour les entreprises, que ce soit par manque de connaissance ou par manque de correspondances.

Tout d'abord, les débutants dans cette industrie devraient connaître la différence entre les logiciels de conception et de CAO, les logiciels de simulation, les logiciels de flux de travail ainsi que les logiciels de sécurité/IP. C'est la première étape pour savoir dans quelle catégorie se situe la solution SaaS qu'ils recherchent.

Deuxièmement, pour obtenir une adéquation appropriée entre les besoins d'une entreprise et une solution SaaS, les utilisateurs prennent généralement en compte quatre aspects mesurables : **disponibilité, fiabilité, évolutivité et sécurité.**

Que pensent les experts de ces éléments de mesure ?

Afin de trouver la solution qui convient à une entreprise particulière, **Lee-Bath Nelson,** Co-fondatrice et VP Business chez **LEO Lane** donne un aperçu intéressant sur les avantages des solutions SaaS en général et les caractéristiques à considérer dans l'industrie de la FA en particulier :

« En général, les principaux avantages des solutions SaaS que tout le monde connaît sont : le fait qu'il n'y a pas besoin d'installer quoi que ce soit, la flexibilité de la solution, le fait que le logiciel est toujours à jour et peut être mis à jour sans interrompre le travail de l'entreprise.

Une spécificité de la FA est que les connaissances en FA sont généralement fragmentées. Ainsi, dans les workflows, il peut y avoir de nombreux participants et un avantage que nous devons reconnaître ici est que tous les participants n'ont pas à installer la solution et ils peuvent tous utiliser la même version de la solution SaaS.

En ce qui concerne les différentes caractéristiques qu'une entreprise devrait considérer avant de choisir une solution SaaS, je dirais que chaque entreprise devrait examiner ses politiques et procédures d'entreprise et s'assurer qu'elles ne sont pas perturbées par un logiciel et qu'elles peuvent intégrer le logiciel donné autant que possible à tous les autres logiciels existants. Pour les fournisseurs de services (bureaux de services d'impression 3D), il est important de tenir compte des politiques d'entreprise de leurs clients.

L'un des meilleurs exemples en matière de SaaS, c'est que leur utilisation devient évidente à un moment donné. Beaucoup d'entreprises ne s'intéressent pas aux logiciels SaaS, mais elles ne veulent pas que leurs fichiers imprimables en 3D apparaissent dans un autre nuage.

Un autre aspect est la flexibilité. C'est vrai pour tous les logiciels, mais lorsqu'il s'agit de SaaS, l'utilisateur a la possibilité de mettre à jour à tout moment si le logiciel est très agile et réagit très rapidement à un marché en évolution. L'écosystème de la FA change très rapidement. Il est donc important de choisir un logiciel avec une architecture forte et cela tient compte du fait qu'il est dans le cloud et vous donne une solution à jour.»



Lee-Bath Nelson

Des erreurs peuvent se produire, a dit LEO Lane, tout comme les catastrophes peuvent arriver. C'est pourquoi **Peter van der Zouwen**, *CPO DigiFabster, Inc*. a mis l'accent sur la disponibilité, c'est-à-dire la réactivité du support et des équipes de développement. Pour DigiFabster, les utilisateurs doivent regarder comment le fournisseur est équipé pour faire face aux catastrophes. Prenant exemple sur leur équipe, il a expliqué que DigiFabster a un temps de première réponse médian de 4 minutes, tel que surveillé par Intercom et implémente en moyenne 3 améliorations proposées par l'utilisateur par semaine.

Joe Inkenbrandt, CEO d'**Identify3D**, nous donne un aperçu de ce que leurs clients attendent d'un fournisseur de solutions SaaS, ce qui peut se résumer en trois mots : sécurité, répétabilité et traçabilité. Évidemment, les attentes varient d'un client à l'autre et sont influencées par une technologie de FA spécifique. En prenant l'exemple des bureaux de service d'impression 3D, le co-fondateur d'Identify3D explique :



Joe Inkenbrandt, CEO d'Identify3D

« Les clients s'inquiètent de leur propriété intellectuelle. C'est pourquoi, ils veulent s'assurer que leur chaîne d'approvisionnement numérique est sécurisée tout au long du processus. En ce qui concerne la répétabilité, ils veulent s'assurer de la façon dont nous la produisons sur une imprimante 3D une fois qu'ils ont un fichier. Dans deux ans, si quelqu'un d'autre tente de l'imprimer, il devrait pouvoir le faire exactement de la même façon que cela a été fait la première fois, avec la même qualité. Quant à la traçabilité, nous devrions être en mesure d'enregistrer et de comptabiliser tout ce qui a été fabriqué à la demande. »

Parlant de sécurité par exemple, quelques exemples de domaines à discuter avec un fournisseur SaaS incluent l'utilisation de serveurs gérés, le respect des normes reconnues de sécurité de l'information, les méthodes de cryptage utilisées pour toutes les communications, le stockage séparé des données pour chaque information client ou même l'utilisation de centres de données internationaux pour répondre aux réglementations locales et assurer qu'il n'y a pas besoin de transférer des données clients hors du pays d'origine.



Image - LEO Lane3D

Problèmes et applications critique

Bien que l'on puisse penser que les fournisseurs de SaaS partagent les mêmes problèmes et les mêmes préoccupations dans leur parcours, ils ne le font pas. Cela peut être compréhensible puisqu'il existe différents types de solutions SaaS. Les participants à ce dossier partagent différentes situations auxquelles ils pourraient être confrontés lorsqu'ils fournissent leurs services ou les défis rencontrés par leurs clients.

Commençons par DigiFabster. Pour mieux expliquer leurs défis, **Peter van der Zouwen** décrit d'abord leur service :

« Notre objectif est d'augmenter le chiffre d'affaires de nos clients et de réduire leurs frais généraux de vente. Nous ne sommes pas impliqués, par exemple, dans l'optimisation des stratégies de numérisation pour les applications laser (métal AM, SLS) ou la génération de g-code (FDM, CNC).

Au début du cycle de ventes d'une pièce imprimée, les deux parties peuvent consacrer beaucoup de temps à déterminer les capacités et les souhaits de l'autre partie. Les politiques de transparence du côté de l'acheteur réduisent les chances que cet investissement dans le temps rapporte : en règle générale, il y a au moins 3 fournisseurs invités pour chaque appel d'offres, c'est donc un pari 3:1 contre le fournisseur lorsqu'il investit dans le travail pour faire une offre.

Comme ces coûts doivent être récupérés d'une manière ou d'une autre, ils se retrouveront dans le prix de la prochaine offre, ce qui réduira la probabilité que cette offre mène à une vente. Ce cercle vicieux peut être brisé avec un logiciel de devis comme DigiFabster, qui réduit le coût par devis à une fraction d'un devis fait par l'homme.

Le logiciel DigiFabster émule les actions et le flux de travail d'un ingénieur commercial, mais beaucoup plus rapidement et donc à moindre coût. Le logiciel ne génère pas de g-code pour calculer le coût d'une pièce jusqu'au dernier chiffre avant de proposer - et l'ingénieur commercial non plus - mais il fonctionne selon la règle empirique. Une fois l'offre acceptée, l'investissement réel en main d'œuvre d'ingénierie peut être fait pour optimiser les coûts de production et la qualité du produit. »



Peter van der Zouwen, CPO DigiFabster

Cela dit, le cofondateur de **DigiFabster** estime que le plus grand défi d'un fournisseur SaaS est de « gagner la confiance ». *« Faire confiance à une solution, qui restera une boîte noire même pour un développeur expérimenté, faire confiance aux technologies basées sur le web. »*

Face à leurs clients, la collecte de données est souvent mal interprétée dans le travail de **DigiFabster.** L'entreprise explique : *« étant donné notre structure de données, il s'agit principalement d'un point de perception, nous ne recueillons pas, par exemple, d'informations sur les cartes de crédit, mais l'idée que cela pourrait être un problème éloigne les clients potentiels et les utilisateurs finaux ».*

Lee-Bath Nelson de son côté, n'a mentionné aucun problème que **LEO Lane** pourrait rencontrer dans son voyage. Parlant des solutions SaaS en général et de ce qui est crucial pour les utilisateurs, la co-fondatrice a mis l'accent sur le fait que « ne pas détenir le fichier » est un problème majeur.

« C'est une question d'intégrité et de maintien de l'exactitude et de la cohérence du dossier sans que personne ne le modifie par erreur.

Certains logiciels SaaS exigent que l'utilisateur conserve le fichier avec lui, ce qui n'est pas souhaitable pour [certaines] entreprises et certains logiciels comme le nôtre peuvent se passer de fichiers. L'adoption est donc beaucoup plus facile en termes de politiques d'entreprise. C'est donc un gros avantage du SaaS si cela se fait de cette façon.

Et si vous détenez des fichiers dans le nuage, alors les entreprises ont généralement besoin d'une forme de sécurité supplémentaire, pas seulement d'un cryptage standard... et c'est aussi quelque chose à considérer. »

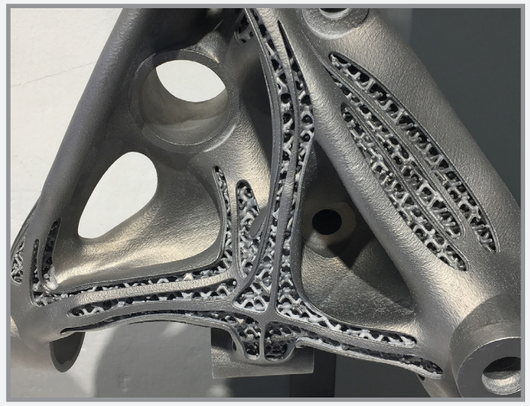


Image LEO Lane– Support de suspension imprimé 3D en métal

Perspectives d'avenir

Plus les entreprises de solutions SaaS prolifèrent, plus l'hyperspécialisation s'observe au sein de l'industrie, et c'est sans doute une bonne chose car les entreprises qui cherchent seulement à satisfaire les besoins des clients tout en réduisant et en maîtrisant les coûts, ont besoin d'un certain niveau d'expertise pour résoudre leurs problèmes.

C'est pourquoi, les services de prototypage rapide doivent de plus en plus s'appuyer sur les solutions logicielles proposées par le marché, afin de fournir à leurs clients des composants imprimés 3D reproductibles et de qualité.

Si vous êtes un acheteur de logiciels, et si vous avez besoin d'en savoir plus sur les centaines de solutions qui construisent ce segment de marché, nous vous recommandons de lire également les critiques qui sont également d'une grande aide ou de faire appel aux sites de comparaison.

De plus, dans cet environnement difficile (difficile par rapport à la concurrence et aux entreprises), on s'attend à ce qu'une solution SaaS fonctionne relativement rapidement. Dans l'industrie de la fabrication additive, des améliorations considérables ont été observées dans la sécurité des données pour les services SaaS. A ce stade de la digitalisation, il serait impossible de ne pas mentionner le GDPR. Chaque utilisateur SaaS doit s'assurer que ses clients actuels et potentiels connaissent ses politiques et procédures d'entreprise.

Enfin, l'adoption du cloud - en particulier du SaaS - ne montre aucun signe de ralentissement, puisque presque toutes les organisations utilisent une forme ou une autre de service cloud. Cependant, tandis que les organisations intensifient leur utilisation des solutions SaaS, elles sont également confrontées à toute une série de complexités concernant le mode de fonctionnement du cloud. Mais, c'est une autre histoire.



formnext

International exhibition and conference
on the next generation of manufacturing technologies

Frankfurt, Germany, 19 – 22 November 2019
formnext.com

The entire world of additive manufacturing



Additive manufacturing surrounds a whole world of processes.
Instead of a world tour you only need one ticket – for Formnext!

Where ideas take shape.

Offical event hashtag #formnext

mesago
Messe Frankfurt Group

Interview: Nikon

Métrologie & fabrication additive: Nikon devient un fabricant d'imprimantes 3D métal



Yoshiki Kitamura

MarCom Supervisor, Marketing section, Business Planning Department Semiconductor Lithography Business Unit & Corporate Branding Section Corporate Communications Dept. Corporate Strategy Division, NIKON CORPORATION

Pour le consommateur moyen, Nikon est l'entreprise qui l'aide à capturer les moments essentiels de sa vie quotidienne en lui fournissant des solutions optiques (y compris les objectifs des premiers appareils Canon) et des équipements utilisés dans les appareils photo, jumelles ou même microscopes. Pour les entreprises, Nikon est l'un de ces acteurs qui apporte une contribution significative à la résolution des défis industriels. Dans la fabrication additive en particulier, Nikon est connu comme fournisseur d'équipements d'inspection et de métrologie.

Le fabricant japonais a récemment ajouté un nouveau cœur de métier à ses activités dans l'industrie de la FA. En combinant son expertise en matière d'équipements d'inspection aux exigences des opérateurs de fabrication additive, Nikon développe sa première imprimante 3D métal.

Avant de parler de l'imprimante 3D métal, il est important de comprendre d'abord le lien entre la métrologie et la fabrication additive, et ce qui explique le passage de Nikon dans la fabrication des imprimantes 3D.

Métrologie pour la fabrication additive

Il existe différentes méthodes de métrologie : La tomodensitométrie aux rayons X (XCT) pour la détection des défauts, la caractérisation de la structure de surface et de la morphologie, ainsi que la caractérisation de la microstructure.

Il n'y a pas assez de données pour que les concepteurs et les fabricants puissent prédire avec précision la performance de certaines pièces imprimées en 3D, les méthodes de mesure entrent donc en jeu pour aider à réaliser cette prédiction.

De plus, afin de rendre les usines plus rapides et plus flexibles, l'inspection est absolument nécessaire. En d'autres termes, plus les entreprises tireront profit des méthodes de mesure en FA, plus elles seront en mesure de travailler dans un environnement industriel 4.0.

En ce qui concerne Nikon, en plus de ses produits de mesure, l'entreprise a récemment dévoilé sa première imprimante 3D métal, Lasermeister 100A et ouvert un centre technologique Lasermeister à Nikon Kumagaya. Le centre offre à la fois une expérience pratique de la transformation des métaux et des conseils aux utilisateurs. De plus, la société utilise les technologies d'étalonnage et de métrologie pour faciliter la mise en œuvre des opérations.





L'évolution de la fabrication des technologies d'impression 3D et l'accent mis sur la technologie d'impression 3D métal.

Depuis plusieurs années, Nikon est impliqué dans le développement, la fabrication et la vente de systèmes de lithographie à semi-conducteurs.

Forte de cette expertise en technologie optique avancée et en technologie de contrôle de précision, l'entreprise a souhaité aller plus loin dans les nouvelles technologies et a choisi un domaine d'activité dont le potentiel pour les années à venir a déjà été affirmé : la fabrication additive, d'où le développement de cette machine plus petite et moins coûteuse.

Le choix se porte sur l'impression 3D métal car les imprimantes 3D plastique sont assez répandues. Pour l'entreprise, *« les imprimantes 3D métalliques sont si grosses, lourdes et chères qu'elles ne sont pas [encore] largement utilisées. Une des raisons principales qui explique cela est le coût élevé des composants optiques. »*

Comment l'imprimante 3D se distingue-t-elle des autres imprimantes de la même gamme ?

« Cette machine de traitement optique est une machine de traitement des métaux

brevetée par Nikon qui effectue divers traitements de métaux avec facilité et précision à l'aide d'un laser. Sa capacité englobe non seulement la fabrication additive en tant qu'imprimante 3D, mais aussi le marquage, le soudage au laser et même le polissage.

Le Lasermeister 100A ne nécessite pas de «réglages initiaux» fastidieux qui sont généralement effectués pour les machines de traitement des métaux car il reconnaît automatiquement la pièce et commence automatiquement son traitement. »

Nikon propose sur le marché une imprimante 3D capable de satisfaire plusieurs cibles. Avec une hauteur de 1,7 m et un encombrement au sol de 0,64 m2, l'imprimante 3D ne nécessite pas trop de place et convient aux projets dans les installations de R&D, les entreprises, les écoles ou simplement dans un bureau.



Disponibilité de l'imprimante 3D

Pour l'instant, l'imprimante 3D n'est disponible que sur le marché japonais. La société japonaise commercialisera certainement ce produit dans d'autres pays aux États-Unis ou en Europe à l'avenir, mais le calendrier n'est pas encore défini à ce sujet.

Entre-temps, l'entreprise croit fermement que les machines conventionnelles de traitement des métaux donnent l'image d'être «grandes», «chères» et «difficiles à utiliser». Une image que le Lasermeister 100A vise considérablement à réduire en offrant une solution abordable à un large éventail de personnes et d'industries.

New Challenge Best Quality

otc

Gas-Atomized Titanium Powder

TILOP

Titanium Low Oxygen Powder

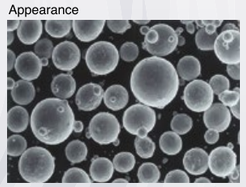


OTC has been producing titanium powder since 1991.
The manufacturing process employs the gas atomization method, which is the most suitable for mass production.
As one of the largest manufacturers of aerospace grade titanium sponge, we provide a stable supply high quality titanium powder that meets all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

Add Fab

3ème édition
3nd Year

3D printing business show

LE Salon de la fabrication additive à Paris

THE 3D printing show in Paris



Logiciels / *Softwares*
Imprimantes 3D / *3D printers*
Services / *Services*
Prototypage / *Prototyping*
Matériaux / *Materials*
Equipements / *Equipment*
Outillage / *Tooling*
Formation / *Training*
...

2 & 3 OCTOBRE 2019
October, 2nd & 3rd 2019

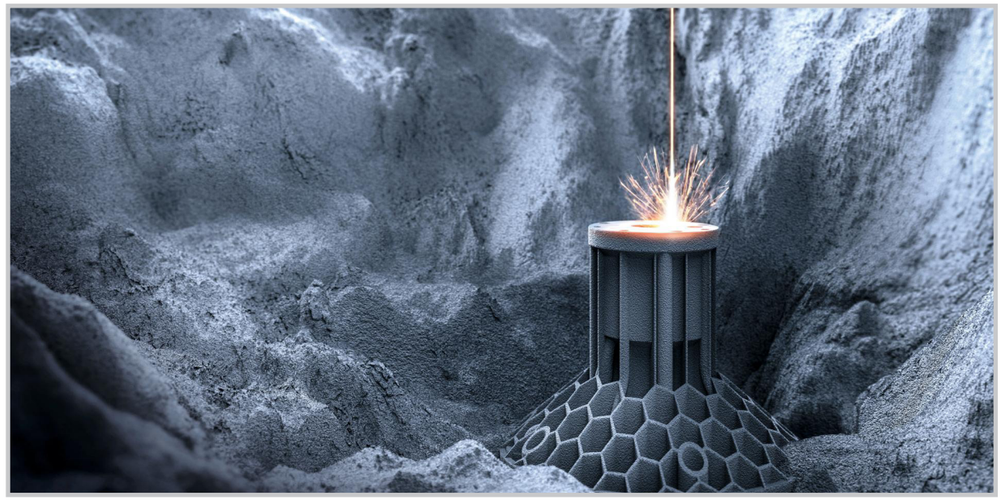
Paris Expo
Porte de Versailles

Avec
3D ADEPT
All about 3D printing

www.addfab.fr

MATERIAUX

L'impact des poudres métalliques sur la pièce finale



Les poudres métalliques sont les matériaux de base pour les opérations de métallurgie des poudres telles que le pressage uniaxial et certains types de procédés de fabrication additive. Ces opérations ont déjà démontré que les caractéristiques des poudres métalliques jouent un rôle important dans les propriétés du produit final. Ce rôle dépend nécessairement de la qualité du matériau, du procédé d'impression et des coûts (coût du matériau par rapport au coût de la pièce imprimée 3D). Le présent article traite de ces points.

Il existe différentes techniques pour produire des poudres métalliques et chacune de ces techniques offre une morphologie et des propriétés uniques aux poudres métalliques. Malgré ces différences dans la façon dont elles sont produites, les poudres métalliques doivent posséder des propriétés qui assurent une fabrication reproductible des pièces métalliques. En effet, les poudres métalliques destinées à la fabrication additive sont sphériques et leur répartition granulométrique vise à faciliter un bon comportement de tassement. Ainsi, la pièce imprimée finie intègre les propriétés mécaniques souhaitées. Cependant, avant d'arriver à la pièce finale, un certain nombre de facteurs doit être discuté. L'un de ces facteurs est la qualité de la poudre par rapport à son prix.

La qualité de la poudre métallique a-t-elle un impact sur son prix ?

Le prix des matériaux est certainement une question importante pour les fabricants parce que, comme nous l'avons dit plus tôt, ils constituent une partie essentielle des opérations de la métallurgie des poudres. Ainsi, leur choix est important pour obtenir la pièce finie désirée.

En outre, étant donné que, dans l'industrie de la fabrication additive, la fabrication additive métallique reste l'une des technologies de fabrication additive les plus coûteuses, les fabricants estiment souvent que l'achat d'une « poudre bon marché » n'affecterait pas la qualité du produit fini.

Tout d'abord, le terme « bon marché » peut être délicat en soi, car, avant toute chose, un produit est souvent considéré comme « bon marché » en fonction du prix que l'acheteur est capable de mettre. De plus, il va sans dire que le prix d'une poudre métallique spécifique varie d'un producteur à l'autre, et évidemment, ce prix est basé sur la qualité de la poudre métallique.

Pour **LPW Technology**, producteur de matériaux, la qualité d'une poudre implique *« la constance de l'approvisionnement, une traçabilité totale et des performances fiables des matériaux. La cohérence de l'approvisionnement et la traçabilité sont des facteurs qui sont contrôlés par des systèmes de gestion de la qualité robustes, des méthodes de fabrication optimisées et des chaînes d'approvisionnement fiables ».*

En général, les caractéristiques qui permettent de profiler la spécification et la qualité des poudres comprennent les **propriétés physico-chimiques**, les **compositions chimiques** et la **pureté**, la **morphologie**, la **densité apparente ou compacte**, la **surface spécifique**, la **granulométrie et la porosité des grains**.

Selon **Valentina Vicario**, directrice technique de MIMETE, producteur de poudres métalliques, parmi toutes ces caractéristiques, *« la première qui influe sur le prix de la poudre est évidemment la composition chimique. Habituellement, les poudres de Fe sont moins chères que celles à base de Ni, Co et Ti. A l'intérieur de chaque «famille» d'alliages, il y en a des plus chers, généralement personnalisés et/ou caractérisés par une combinaison spéciale d'éléments, et d'autres «commodities», moins exigeants et plus répandus. En général, plus les exigences relatives aux différentes propriétés des poudres sont nombreuses et strictes (analyse chimique, granulométrie, densité, etc.), plus le coût est élevé car des procédés spéciaux personnalisés sont nécessaires et la planification de la production peut être fortement affectée. »*

Un autre aspect qui peut influencer le choix d'une poudre métallique spécifique est la possibilité de réutiliser le même matériau. L'utilisateur ou une norme industrielle spécifique peut déterminer le nombre de fois qu'un matériau peut être réutilisé, mais les propriétés livrées dans les pièces imprimées (performance du matériau) seront l'indicateur de performance clé de la qualité de la poudre utilisée.

Valentina Vicario de Mimete précise que *« le recyclage des poudres est possible, mais ne peut être appliqué que pour certains alliages et pour certaines applications. Après une première utilisation, en fonction des paramètres d'impression (atmosphère protectrice), la poudre peut être affectée par l'oxydation et l'agglomération : un tamisage est toujours nécessaire pour éliminer les grappes et les particules déformées avant un nouveau procédé d'impression, tandis qu'une teneur plus élevée en oxygène pourrait théoriquement réduire les propriétés mécaniques des pièces imprimées lors du second cycle. »*

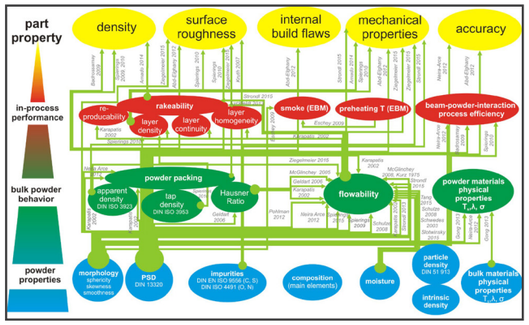
Parlant de poudres métalliques destinées à la fabrication additive, **LPW** explique dans une étude de cas que : *« Les niveaux d'oxygène dans la poudre sont principalement déterminés par les niveaux d'oxygène dans la matière première et par les paramètres du procédé et la pureté du gaz utilisés pendant l'atomisation. Pour cette raison, il est généralement plus coûteux de produire des poudres à faible teneur en oxygène. Il peut sembler plus rentable d'utiliser une poudre ayant une teneur plus élevée en oxygène mais à un coût moindre, mais cela n'est vrai que si l'utilisateur n'envisage pas de réutiliser la poudre métallique.»*

LPW & Mimete soulèvent tous deux à travers ces points, une préoccupation qui a un impact à la fois sur le prix d'une poudre métallique et sur le prix du procédé d'impression : les gaz.

L'impact des poudres métalliques sur la pièce imprimée finie

Lors d'une interview, **Pierre Forêt**, responsable de l'unité de FA chez **Linde**, nous a expliqué que les clients s'inquiètent souvent de l'achat de poudres métalliques, notamment le titane dont le prix peut atteindre 300€ le kg. Parlant d'un client qui avait besoin d'acheter une quantité importante de poudre, il a expliqué qu'en plus d'être chère, la poudre est très sensible à l'humidité, ce qui signifie qu'il est facile de perdre l'essence de la poudre ; et cela aurait un impact certain sur le processus d'impression. Afin d'éviter ce gaspillage d'argent, *« la solution idéale était de développer un système qui pourrait à la fois stimuler la poudre et éliminer l'humidité. »*

Mimete rappelle que les propriétés de la poudre ont une relation stricte avec les caractéristiques finales des pièces imprimées. Des corrélations multiples et complexes peuvent être trouvées comme le montre le tableau ci-dessous :



Prenons l'exemple des technologies de FA de fusion sur lit de poudre, qui sont les techniques de FA métalliques les plus utilisées dans les industries les plus exigeantes. La FA sur lit de

poudre est l'une des rares qui permet d'obtenir des pièces métalliques à pleine densité.

La densité des couches de poudre ainsi que la porosité des particules elles-mêmes sont des facteurs importants pour ce procédé d'impression. En effet, la densité réelle est une propriété inhérente d'un matériau, alors que la densité apparente prend en considération tous les vides occlus dans un matériau.

Les utilisateurs doivent donc connaître la densité réelle et/ou apparente d'une matière première, car elle permet d'obtenir la formation d'un lit de poudre et la cinétique de frittage dans le procédé de FA ainsi que la porosité ou l'absence de porosité dans le produit final.

Qu'en est-il du coût final par pièce ?

Plusieurs facteurs peuvent influencer le coût final par pièce. Les systèmes de fabrication additive, les données machine, les matériaux, les paramètres des travaux de construction, les données de consommables ou même les calculs opérationnels sont quelques-uns des facteurs qui peuvent influencer le coût final par pièce.

Au niveau des matériaux, il convient de noter que les technologies de FA peuvent être complémentaires. En effet, les fabricants peuvent profiter des avantages apportés par deux technologies. En outre, l'utilisation croissante de la FA peut entraîner une réduction du coût des matières premières grâce à des économies d'échelle.

Selon les recherches de **Thomas Douglas** sur *«les coûts, les avantages et l'adoption de la fabrication additive : un regard sur la chaîne logistique», « la réduction du coût des matières premières pourrait alors propager l'adoption de la fabrication additive. Il peut également y avoir des économies d'échelle sur le coût des matières premières si certaines matières premières deviennent plus courantes plutôt qu'une pléthore de matières différentes. »*

En ce qui concerne les procédés métalliques de FA, Mimete estime que *« le coût de la poudre peut affecter le coût final de la pièce de moins de 10% à 20-30% en fonction de l'alliage et de la complexité du composant imprimé ».*

LPW Technology, d'autre part, explique dans une étude de cas que deux autres facteurs clés qui influencent le coût final par pièce sont le nombre de constructions viables qui peut être réalisées à partir d'un seul lot de poudre, et le nombre de pièces qui peuvent être produites dans chaque construction. En effet, « le nombre de pièces produites dans une même construction est entièrement spécifique à l'application et dépend de la taille de la pièce et de la taille du volume de construction disponible. Le nombre de constructions qui peuvent être réalisées pour un seul lot dépend de la vitesse à laquelle la poudre dépasse les limites de la spécification. A ce stade, nous devons considérer l'influence de l'évolution de la poudre, comment un matériau diffère des spécifications initiales. »

En conclusion... ?

Le coût a toujours été (et sera certainement toujours) le Saint Graal pour les équipementiers et autres industriels. Il y a trop de facteurs à prendre en compte et chaque choix doit être fait avec sagesse. Au niveau des matériaux, le contrôle des caractéristiques dimensionnelles est l'une des principales raisons qui expliquent le succès des procédés de métallurgie des poudres, en particulier des procédés de FA.

En d'autres termes, le contrôle des caractéristiques des matériaux dans la fabrication additive devrait permettre aux professionnels de produire de grandes quantités de pièces en double avec les propriétés souhaitées, et bien sûr à un prix raisonnable par rapport aux autres procédés de fabrication de métaux. Jusqu'à présent, des industries exigeantes comme l'automobile ou l'aérospatiale ont su tirer parti de cette solution.

AVIMETAL PM

ISO 9001 ISO 13485:2016



Powder Solutions for Metal AM

Main Powders

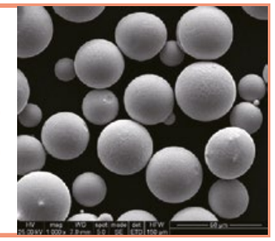
Titanium: Ti CP, Ti64 Gr5/Gr23, BT9, BT20, Ti6242, Ti4822, Ti2AlNb, NiTi50
Nickel: IN718, IN625, IN713, Hastelloy X, Hastelloy C276, Waspaloy
Cobalt: CoCrMoW, CoCrMo, CoCrW, HA 188
Stainless Steel: 316L, 17-4PH, 15-5PH
Die Steel: 1.2709(MS1), Corrax, H13, S136
Aluminium: AlSi10Mg, AlSi7Mg
Refractory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

Additional alloys are available upon request

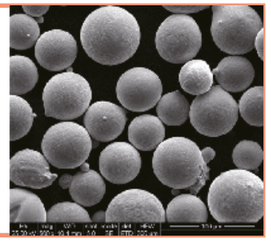


Advanced Atomization System for Metal Powder Production

Ti64 Gr5
15-45μm



IN718
15-45μm



Powder Characteristics	Capacity	Particle size range(min/max)
Controlled chemistry Spherical shape High flowability High apparent density High purity and applied to aircraft engine	Powder 600t/a Powder Atomization System 30units/a	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

Developing the Powder Metallurgy Future

european powder
metallurgy association

EPMA
european powder metallurgy association

International Congress & Exhibition

13 – 16 October 2019

Maastricht Exhibition & Congress Centre (MECC),
Maastricht, The Netherlands

Call for Papers: November 2018

Exhibition Space NOW Available



EURO PM2019
CONGRESS & EXHIBITION

www.europm2019.com

EURO PM2019 CONGRESS & EXHIBITION

La fabrication additive est-elle prête pour la Blockchain ?



Il y a trois ans, l'intégration de la blockchain dans les procédés de fabrication additive était une idée que les professionnels n'avaient pas encore étudiée en profondeur. En 2018, les entreprises ont réellement commencé à partager les premières applications de la Blockchain dans les procédés de fabrication additive. Toutefois, jusqu'à présent, le concept reste vague et incertain pour les opérateurs de fabrication additive. Nous espérons que cet article lèvera ces incertitudes.

La blockchain est vue comme une chaîne d'enregistrements stockés sous la forme de blocs qu'aucune autorité ne contrôle. Le premier lien avec la fabrication additive est que la blockchain est résistante à la modification des données. Il s'agit d'un grand livre ouvert et réparti qui peut enregistrer les transactions entre deux parties de manière efficace et permanente.

Alors qu'elle est surtout connue dans le monde de la finance, les passionnés tentent également de déterminer son potentiel dans l'industrie de la FA. Ils pensent que cette technologie peut rendre la fabrication additive plus accessible aux gestionnaires industriels et de la chaîne d'approvisionnement du monde entier, d'une part, et d'autre part, qu'elle peut résoudre le problème de stockage des données pour les pièces complexes et certifiées. En d'autres termes, ajouter de la valeur au «fil numérique».

Quel est ce fil numérique?

Selon une analyse de Deloitte sur les « Opportunités d'impression 3D pour la blockchain », « *pour que les processus de FA prennent de l'ampleur au niveau industriel, une série d'événements complexes, connectés et pilotés par les données doit probablement se produire. De cette façon, le déploiement réussi de la FA est moins un défi de production associé à la physique ou au matériel qu'à la gestion des données ou des dossiers. C'est ce qu'on appelle le fil numérique pour la fabrication additive (Digital thread for Additive Manufacturing - DTAM)* ».

Le fil numérique peut donc être considéré comme cette boîte cruciale « qui porte l'information » tout au long du processus de fabrication. Ces informations sont des données de conception, de modélisation, de production, de validation, d'utilisation et de surveillance d'une pièce fabriquée.

La capacité d'exploiter les données ainsi que de gérer les demandes informatiques intenses permet aux fabricants d'adapter la production par FA.

Quand est-ce que la Blockchain entre en jeu?

Une utilisation essentielle de la FA dans les bureaux de services d'impression 3D consiste à mettre en œuvre un modèle réparti entre un certain nombre de partenaires dans le monde entier. Cette chaîne d'approvisionnement de FA n'est possible que grâce à la transmission de données de fabrication et à

l'interconnectivité.

En ce sens, le DTAM inclut d'autres technologies telles que l'optimisation topologique et la modélisation multiphysique avancée pour permettre une véritable innovation « produit ».

« De la même manière que le DTAM prend en charge à la fois l'échelle de la chaîne d'approvisionnement et l'innovation produit, la blockchain pour la FA a le potentiel de servir d'épine dorsale et de couche de sécurité pour le DTAM, soutenant toutes les transactions qui surviennent au cours du cycle de vie numérique et physique de la FA », expliquent des analystes de **Deloitte**. Cela ressemble vraiment à une chaîne de confiance entre les parties prenantes.

La « chaîne de confiance » et ses avantages

Un groupe de scientifiques qui a publié l'étude, *« Intellectual Property Protection and Licensing of 3D Print with Blockchain Technology »*, a expliqué qu'une licence peut être accordée à des utilisateurs spécifiques pour imprimer un certain nombre de composants. Parlant d'une «chaîne de confiance » entre plusieurs parties prenantes, dont les imprimantes certifiées, les détenteurs de droits d'auteur et les fournisseurs de services, ils ont expliqué que ce type de processus est construit depuis le développement de données 3D numériques jusqu'à l'étiquetage des composants imprimés en 3D avec des puces RFID.

En d'autres termes, si tout le monde dans la base de données utilise la même base de données de la blockchain, cela améliorerait considérablement la transparence au niveau international dans le réseau de FA.

Le concept de confiance confirme d'une certaine façon la validation d'une technologie d'impression 3D donnée. Prenons l'exemple de **GE Additive**, une société qui tire parti de la blockchain dans ses processus de FA :

Lorsqu'un tiers reproduit une pièce de rechange pour un besoin industriel, il n'est pas possible pour l'utilisateur final de vérifier si la pièce de rechange *« a été produite à l'aide d'un fichier de construction correct, sur un support de fabrication correct et sur un dispositif de fabrication additive correctement configuré ».*

Pour **GE**, *« il serait donc souhaitable de fournir des systèmes et des méthodes pour la mise en œuvre d'un enregistrement de données historiques d'un procédé de fabrication additive avec des capacités de vérification et de validation qui peuvent être intégrées dans des dispositifs de fabrication additive. ».*

Cependant, ce concept de confiance entre les parties est controversé. Pendant que les chercheurs parlent de la mise en place de la confiance entre les parties prenantes, le cabinet d'audit Deloitte, explique que la confiance doit encore être renforcée.

La technologie de Blockchain n'élimine pas le besoin de confiance entre les parties. *«Elle remplace le mécanisme existant pour gagner la confiance (banque, séquestre, etc.) par la cryptographie, et maintenir cette confiance n'est pas gratuit. La méthode par laquelle la confiance est obtenue s'appelle le mécanisme de consensus, et le coût est la structure d'incitation – la manière par laquelle la confiance est maintenue. Il s'agit des deux piliers fondamentaux de la blockchain : la structure d'incitation permet de soutenir les efforts déployés pour que cette validation puisse avoir lieu et se poursuivre. Les caractéristiques exactes de ces deux éléments sont adaptables à différents écosystèmes, mais le succès du protocole dépend souvent de ces deux fondations. »*

La Sécurité, évidemment

Cela semble évident, mais il est important de le mentionner. Une fois la chaîne de confiance installée, les partenaires peuvent évoluer dans une base de données extrêmement sécurisée. Des environnements de ce type nécessitent l'utilisation de la cryptographie pour la validation des transactions qui offrent une protection contre les risques d'accès non autorisé aux données.

Les applications militaires, par exemple, exigent un maximum de sécurité. La marine américaine utilise la technologie de blockchain pour échanger des fichiers 3D en toute sécurité. La bonne nouvelle est que les données sont cryptées, ce qui élimine tout risque de piratage. La mauvaise nouvelle, c'est que chaque action est irréversible. Les actions ne peuvent être modifiées ou supprimées.

De plus en plus vite

Un autre avantage qui découle de cette chaîne de confiance est la rapidité. En FA, l'un des avantages que les fabricants ont l'habitude de souligner est qu'une fois qu'une pièce est conçue et que le fichier 3D est prêt, elle peut être reproductible sur une large gamme de systèmes de fabrication. Avec l'intégration de la blockchain, cet avantage est encore plus flagrant. En effet, puisqu'il n'y a aucun besoin d'exploration de données, les processus d'utilisation sont presque instantanés.

Ceci étant dit, cet argument peut également être vu à l'échelle mondiale. Les entreprises mettent de plus en plus en place des réseaux de parc d'imprimantes 3D. La blockchain reste le fil conducteur idéal de ces imprimantes 3D car la technologie permet de connecter plusieurs imprimantes 3D entre elles.

Où en est le marché ?

L'utilisation de la blockchain dans l'industrie de la FA en est encore à ses débuts. La technologie elle-même a évolué parce qu'elle a d'abord été utilisée dans le monde de la finance.

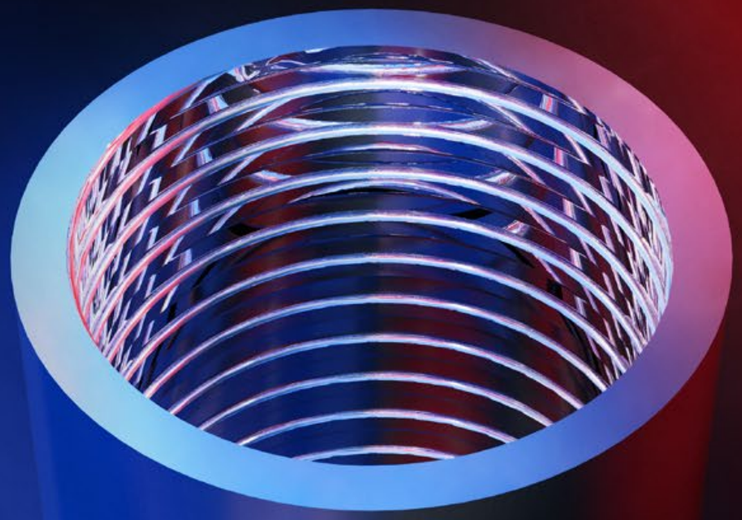
Cependant, malgré cette progression, seules cinq entreprises sur vingt de l'industrie de la FA peuvent effectivement affirmer qu'elles tirent profit de cette technologie. Pour l'instant, ces entreprises ne voient pas d'autres avantages que ceux mentionnés ci-dessus. C'est un bon point dans la mesure où les entreprises qui n'utilisent pas encore la blockchain ont encore le temps de rattraper le train qui est déjà en marche. Cependant, cela peut également être considéré comme une limitation, dans la mesure où la blockchain pourrait être qualifiée de technologie sans avenir.

Donc, pour répondre à la toute première question, disons que la fabrication additive semble prête à intégrer la blockchain, mais ce n'était peut-être pas la bonne question qu'il fallait poser. La bonne question aurait été de savoir si les opérateurs de la FA sont prêts à intégrer la blockchain.



VIBENITE® 280

REDEFINING WEAR RESISTANCE



Sleeve for savoury snacks production

Our material
Your application
A new performance

VIBENITE®

Alloys that redefine wear resistance

IS WEAR RESISTANCE ON THE AGENDA?

With our patented Vibenite® materials you get:

- exceptional wear resistance
- extreme heat resistance
- complex geometry

Whether you choose *the world's hardest steel* or our new cemented carbide, you will experience a new performance in your application.

THE VIBENITE® FAMILY

Vibenite® 350 – Corrosion resistant, but still with rather high wear resistance and toughness. Hardness of ~60 HRC (680–700 HV). High chromium content.

Vibenite® 150 – Multipurpose material, hardness range from 55–63 HRC (600-780 HV).

Vibenite® 280 – Suitable for multiple wear applications and for cutting in other metals. Hardness range from 63 to 70 HRC (780–1000 HV).

Vibenite® 290 – The hardest commercially available steel type in the world, launched in 2017. Hardness range of 68–72 HRC (940–1100 HV). Perfect for cutting in other metals and other high wear applications.

Vibenite® 480 – Hybrid carbide (cemented carbide/hard metal), released in 2018. Hardness of ~66 HRC, carbide content of ~65%, long-term heat resistance of 750°C, corrosion resistant. Recommended where high-speed steels are not heat resistant enough and where cemented carbides are too brittle or need complex shapes.

Get in touch to learn more about our unique materials.

vbncomponents.com

VBN COMPONENTS

formnext brand

rosmould

International Exhibition on Manufacturing Solutions of the Next Generation

18–20 June 2019

IEC "Crocus Expo", Moscow

Special Exposition "Additive Technologies"

- Additive Production of Items
- Industrial 3D-Printers and Lines
- Professional and Personal 3D-Printers
- 3D-Scanners / Simulation
- 3D-Printing Service
- Software for 3D-Equipment
- Materials for 3D-Printing
- Parts and Components

+ VDMA Pavilion – Additive Manufacturing Working Group

From Ideas to the Finished Product

- Design and Product Development
- Additive Technologies
- Moulds, Die Moulds, Stamps
- Materials
- Machinery and Tooling

www.rosmould.com

messe frankfurt

mesago
Messe Frankfurt Group

Focus sur La normalisation pour la fabrication additive

Où en sommes-nous ?

Tout progrès majeur réalisé dans l'industrie de la fabrication additive s'accompagne d'une série de défis qui pourraient ralentir l'adoption généralisée de cette technologie dans les environnements industriels. Une observation précise démontre qu'au cœur de ces défis, résident les normes. Les entreprises continuent d'innover, mais semblent faire un pas en avant et deux pas en arrière par manque de repères ou de règles. Et pourtant, les organisations existent, elles suivent les différents chemins que prennent les technologies de fabrication additive (FA)...Alors, prenons une grande inspiration pour découvrir où en est le marché.

Parler de normes n'est pas très « sexy « pour un débat, mais c'est un débat nécessaire car il fournit une base sur laquelle l'industrie pourrait se construire. Ainsi, pour éviter toute confusion, nous parlons de « normes « pour désigner les méthodes, processus, spécifications et définitions techniques relatives à un secteur d'activité sur lequel un accord général a été promulgué par des organismes de normalisation reconnus.

Soyons clairs. Nous ne parlerons pas des spécifications techniques de chaque méthode, mais seulement du cadre qui permet à l'industrie d'aller de l'avant.

Vincenzo Renda, responsable de la politique d'innovation au **CECIMO**, l'Association européenne de l'industrie de la machine-outil et des technologies de fabrication connexes, a fourni des réponses clés dans ce document. En quelques mots, le responsable de la politique d'innovation est responsable de la fabrication d'additifs de l'UE, des politiques, de l'engagement avec les institutions européennes et les parties prenantes sur diverses questions telles que les compétences, la normalisation et les exigences d'accès au marché.

Nous avons rencontré Vincenzo à la conférence «3D Printing within the Plastics Converging Industry» qui a eu lieu le 14 mai à Bruxelles.

Structures organisationnelles des normes pour la FA

Il y a beaucoup d'organisations qui sont chargées d'élaborer un consensus sur les normes de GA. Les structures bien connues sont : **ASTM International, ISO - Organisation internationale de normalisation, Nadcap, ANSI - American National Standards Institute, SAE international, ASD-STAN, bsi. et NIST.**

Même si certaines de ces organisations ont des bureaux dans le monde entier, il convient de noter que les normes diffèrent d'un continent à l'autre.

Cependant, les experts prévoient de définir une feuille de route commune pour l'Europe et les Etats-Unis concernant l'application des technologies d'impression 3D.

Jusqu'à présent, parmi les normes communes en cours d'élaboration, on note : ISO TC261 et ASTM F42. Les deux organisations (ASTM et ISO) ont convenu de faire référence à leurs normes dans les publications de l'autre. Selon le site Web de l'ISO, le groupe de travail qui comprend 23 membres participants et 9 membres observateurs a déjà publié 9 normes ISO et en élabore 25 autres. Ces normes concernent principalement les spécifications pour la fabrication d'additive à base d'extrusion de matières plastiques.

Sur le marché européen en général, seules 23 normes internationales sont déjà publiées (pour la conception terminologique, les poudres, les matériaux, les méthodes d'essai, la santé et la sécurité) et 40 autres normes sont en cours de préparation.

Facteurs clés à prendre en compte lors de l'élaboration des normes pour la FA

Au niveau européen, l'organisation prend en charge 4 caractéristiques principales dans la mise en œuvre d'une norme : **conformité, bon niveau de réglementation, accords commerciaux et nomenclature des produits.**

Premièrement, la conformité. Les produits fabriqués dans l'Union européenne portent généralement le marquage CE.

Cependant, comme mentionné dans le thème bonus de 3D ADEPT Mag - numéro d'avril, les dispositifs médicaux présentent d'autres contraintes concernant ce sujet.

Le bon niveau de réglementation. Cela semble évident si l'on tient compte du nombre croissant de risques de contrefaçon. Tant les entreprises que les particuliers recherchent de plus en plus de solutions pour exercer leurs droits de propriété intellectuelle en ce qui concerne leur technologie ou leurs dossiers.

En ce qui concerne les accords commerciaux, ce n'est un secret pour personne que l'industrie de la fabrication additive est une industrie à la fois mondiale et locale. Même si le marché asiatique suscite de plus en plus d'intérêt, de nombreuses réglementations sont actuellement mises en œuvre en ce qui concerne les barrières commerciales à l'acquisition des technologies de FA; des réglementations en termes de double certification et d'évaluation coûteuse de la conformité. En fait, l'accord sur les biens industriels entre l'UE et les États-Unis en est un exemple récent.

Enfin, la nomenclature des produits. De nouveaux codes sont nécessaires pour suivre plus précisément les exportations de machines de FA.

Défis et avantages de l'application des normes pour la FA

Le récent rapport de **Deloitte** sur la normalisation de la fA fait ressortir quatre grands avantages de l'application des normes : **Atténuer et maîtriser les risques, accroître l'efficacité, améliorer la répétabilité et la qualité.**

Figure 2. Four benefits of standards application to AM



Source: Deloitte Insights.

Deloitte Insights | deloitte.com/insights

Toutefois, trois grands défis restent à relever au niveau des **matériaux**, du **contrôle des procédés** et de la **certification**.

Prenons la FA métallique par exemple. Les poudres métalliques sont utilisées par diverses industries exigeantes, mais les experts en matériaux ne cessent de souligner qu'il existe encore beaucoup de normes qui n'existent pas pour ces matériaux. Par conséquent, les fabricants ne peuvent pas, par exemple, prendre les valeurs de contrainte. De plus, en raison de l'absence de spécifications relatives aux matériaux d'impression 3D - qui ont une incidence certaine sur la façon dont la pièce est fabriquée -, il existe également une certaine limitation en termes de données de conception et de contrôle de processus.

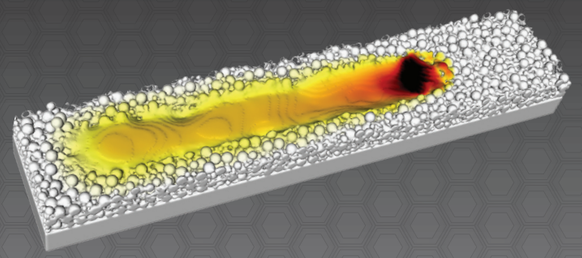
Certaines entreprises croient que l'une des façons de surmonter ce défi (partiellement surmonté) est d'adopter les normes existantes, qui ont été mises en œuvre pour les matériaux conventionnels. Cependant, il faut noter que cette solution ne peut pas être appliquée dans son intégralité car il existe une grande différence entre le comportement mécanique des pièces fabriquées de manière additive et celui des pièces issues de la fabrication conventionnelle..

Enfin, si la certification nécessite du temps et des ressources, le contrôle des processus met surtout en évidence l'incapacité (ou la réticence) de certains fabricants à partager des données sur l'optimisation des variables de processus, ce qui peut affecter certaines propriétés des pièces imprimées en 3D, d'où la nécessité d'une collaboration et de plateformes ouvertes.

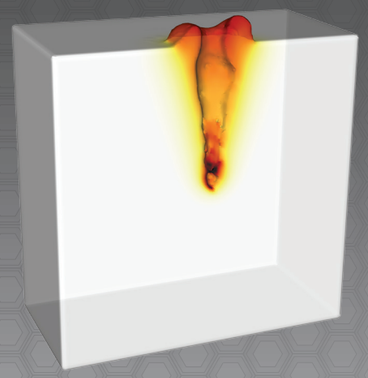
En résumé, il reste encore un long chemin à parcourir pour parvenir à la normalisation de toutes les questions liées à la FA. La bonne nouvelle, c'est que les entreprises comptent sur les partenariats et les collaborations pour aller de l'avant dans cette industrie.

ADDITIVE MANUFACTURING & LASER WELDING

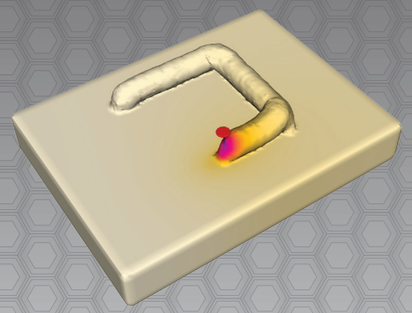
POWDER BED FUSION



SPOT WELDING

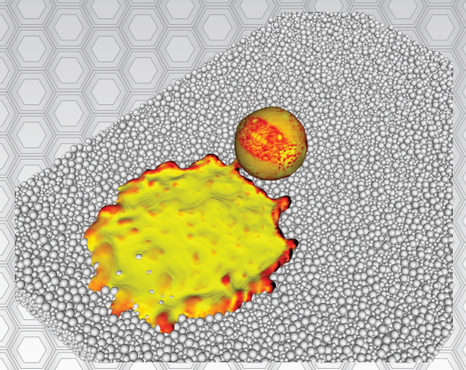


LASER METAL DEPOSITION

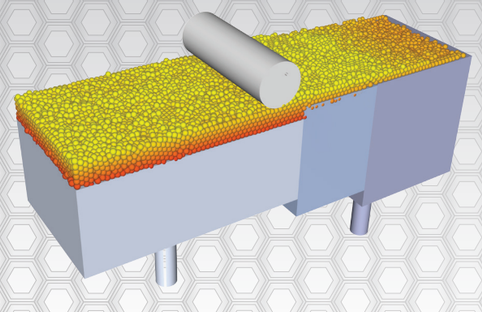


FLOW3D.COM/AM

BINDER JETTING



POWDER SPREADING



Contact us at AM@flow3d.com or +1 (505) 982-0088 to learn how ***FLOW-3D***'s multiphysics capabilities can improve your Additive Manufacturing process.



INTERVIEW KEYVAN KARIMI

Fondateur et CEO d' AMFG :

Fabrication additive autonome: le logiciel d'AMFG résout les problèmes de volume sur le marché

Au fur et à mesure que la technologie de fabrication additive continue d'évoluer, il en va de même pour les solutions logicielles des entreprises. Tirer profit des données de production en temps réel et des algorithmes d'apprentissage machine pour obtenir un aperçu précis d'un processus de fabrication spécifique peut encore sembler un concept lointain pour certaines entreprises - mais pas pour les clients d'AMFG.

L'entreprise a été fondée en 2014, lorsque le principal défi de l'industrie était l'innovation. Au fil du temps, si les entreprises ont prouvé leur capacité à innover, leurs innovations ont soulevé d'autres questions chez les OEM. L'un de ces problèmes est l'extensibilité des procédés de fabrication additive (FA). Afin de résoudre ce problème, les éditeurs de logiciels tels que **AMFG** s'efforcent de rendre la FA autonome grâce à l'automatisation. La société londonienne fournit à ses clients une plate-forme logicielle unique et modulaire ; une solution logicielle disponible aujourd'hui dans plus de 60 pays ; une plate-forme dont le lancement a marqué une étape importante vers un processus de FA numérique et autonome.

Keyvan Karimi, CEO d'AMFG, est notre invité dans cette Opinion de la Semaine. Contrairement à d'autres Opinions de la semaine, Keyvan ne discutera d'aucun sujet spécifique aujourd'hui. En révélant la contribution de l'entreprise jusqu'à présent, il rappelle également un point important : *«le chemin vers l'industrialisation n'est pas un chemin solitaire ».*

Sur la base des retours d'expérience de vos clients, et en parlant de logiciel, quels sont les problèmes rencontrés par les entreprises qui veulent tirer profit des technologies AM ?

Le principal défi que nous voyons est que les progiciels traditionnels sont déconnectés. En d'autres termes, ils manquent de cohérence et de traçabilité. Par conséquent, le processus de production est lent et prend beaucoup de temps... d'où la nécessité de l'automatiser.

Comment arrivez-vous à fournir vos services?

Notre logiciel est une plate-forme unique qui intègre différents modules. La façon dont il est intégré dans le flux de travail d'un client dépend des besoins de ce dernier. Avant d'intégrer notre produit dans le flux de travail d'un client, nous devons d'abord comprendre son activité et la façon dont il entend fonctionner et évoluer dans le futur. En fonction de leurs besoins, nous identifions les modules qui répondent le mieux à

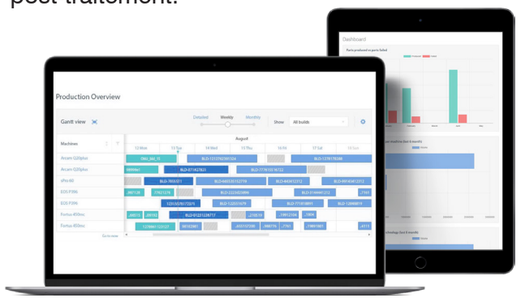
chaque processus : processus de fabrication, processus opérationnel, etc.

Un client qui produit des pièces finales, par exemple, aura un besoin différent de celui qui veut utiliser notre logiciel pour gérer son installation de prototypage. Par conséquent, les modules que nous fournirons ne seront pas exactement les mêmes pour les deux clients. En effet, la production de pièces finales exigera une bonne flexibilité et une bonne répétabilité des pièces, alors que le prototypage exige de comprendre la grande variabilité des différentes pièces, les différentes exigences de fabrication et les différentes technologies. Le processus opérationnel est également très important dans cette situation, surtout s'il s'agit d'un service dédié au prototypage.

Ainsi, l'un de nos arguments de vente est la flexibilité que nous offrons.

Quelles sont les principales caractéristiques de votre logiciel ?

Notre solution logicielle connecte et automatise le processus de fabrication. Il permet au client de gagner du temps pendant la production et assure le contrôle de la qualité du processus et de la flexibilité. De manière générale, nous disposons de modules qui standardisent le processus de gestion des demandes et rationalisent la gestion et l'ordonnancement de la production ainsi que la gestion du post-traitement.



En termes simples, notre produit ne s'adresse qu'aux utilisateurs professionnels, puisque nous résolvons un problème de volume sur le marché. Si le volume d'un client n'est que de 100 pièces, par exemple, il n'aura pas vraiment besoin du logiciel AMFG. Cependant, si un client souhaite étendre la FA et obtenir des volumes de production plus importants, notre produit apportera certainement une grande valeur ajoutée. Nos clients produisent généralement entre 10 000 et quelques millions de pièces par an.

Est-il compatible avec toutes les technologies FA ?

Nous avons des intégrations techniques avec une gamme de machines. Notre produit est généralement utilisé sur les marchés du plastique et du métal ainsi que pour l'impression 3D silicone, et nous avons une gamme de clients qui viennent de différents secteurs. Cependant, en termes d'avantages, nous nous rendons compte que les volumes sont beaucoup plus élevés sur le marché de l'impression 3D polymère.

Quel type de partenaires pouvez-vous avoir dans cette industrie et dans quel but ?

En ce qui concerne les partenaires technologiques, nous travaillons principalement avec des entreprises de logiciels et de matériel informatique.

Notre produit est « une solution horizontale » et nous ne pouvons pas toujours résoudre les problèmes en interne. La collaboration avec d'autres éditeurs de logiciels nous permet de résoudre des problèmes que nous ne pouvons pas résoudre en interne. - Pour rappel, AMFG s'est récemment associé à LEO Lane. Ce partenariat a permis à AMFG d'améliorer son système MES en intégrant les solutions de sécurité de LEO Lane à son offre. D'autre part, LEO Lane a intégré les solutions de gestion des flux de travail d'AMFG dans les processus de fabrication de ses clients. -

Quant aux entreprises de matériel informatique, nous travaillons avec des entreprises qui utilisent déjà notre produit afin de l'améliorer dans leur flux de travail.

Vous avez récemment ouvert un bureau en Allemagne. Avez-vous d'autres projets d'expansion ?

L'Allemagne est en effet un marché clé pour nous. En plus de cela, nous avons des bureaux au Royaume-Uni et en Europe de l'Est et nous avons l'intention de nous développer progressivement à l'échelle mondiale. Nous avons également une importante base de données de clients aux États-Unis, aussi, notre prochain emplacement sera probablement l'Amérique du Nord.

Votre dernier mot ?

Je recommanderais à toute entreprise qui vise à développer la FA d'envisager l'automatisation. L'automatisation procure vraiment de nombreux avantages à la FA.

Global Leaders in Aluminum and Copper Alloy Powders for Additive Manufacturing
KYMERA
kymerainternational.com
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

FABRICATION ADDITIVE

CAS D'ADPPLICATION

Met Gala : L'impression 3D fait briller les stars



Deepika Padukone brillante dans une robe jacquard lurex rose métallisé
Crédit : Getty Images



Le bustier de Nina Dobrev
Crédit : Getty Images

Une ligne de vêtements et d'accessoires sculpturaux imprimés en 3D, présentés lors de la plus grande sortie nocturne de la mode.

« Le Met Gala est spécial pour les créateurs parce que c'est le plus grand événement de mode au monde », a déclaré **Zac Posen**, créateur de mode reconnu. Cette année, il est devenu spécial pour l'industrie de la fabrication additive en raison de l'apport de l'impression 3D dans la création de tenues originales.

Zac Posen, **GE Additive** et **Protolabs** ont collaboré pour produire une collection de vêtements et d'accessoires innovants et sculpturaux imprimés en 3D - inspirés du concept de gel des objets naturels en mouvement.

Une collaboration de 6 mois pour produire des créations qui devraient répondre au thème *«Camp : Notes on Fashion »*

Plus **Zac Posen** entendait parler de l'impression 3D et des technologies numériques, plus il était intrigué et voulait explorer leur potentiel. Il a eu cette opportunité en travaillant avec des ingénieurs concepteurs de **GE Additive** et **Protolabs**. *« J'ai rêvé de la collection, GE Additive l'a conçue et Protolabs l'a imprimée»*, a déclaré **Zac Posen**.

Les équipes ont dévoilé quatre robes et plusieurs éléments structurels portés par Jourdan Dunn, Nina Dobrev, Katie Holmes, Julia Garner et Deepika Padukone.

La robe rose de Jourdan Dunn

Après 1100 heures de fabrication, la robe du mannequin britannique présentait 21 pétales d'une taille moyenne de 20 pouces. Chaque pétale pèse 0,45 kg (1 lb) et a été fixé à une cage en titane fabriquée en utilisant le système EBM de GE Additive Arcam. La cage imprimée 3D est invisible de l'extérieur (comme vous pouvez (ou non) le voir dans l'image ci-dessous). Fabriqués en plastique durable Accura Xtreme White 200, les pétales sont recouverts d'un apprêt et d'une peinture automobile de couleur changeante (DuPont «Twilight Fire» Chromalusion).

Le bustier de Nina Dobrev

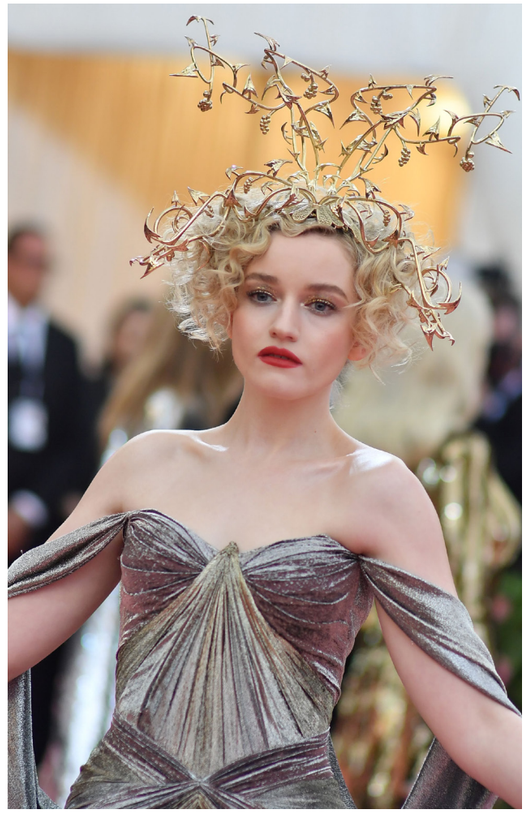
Une robe transparente imprimée en 3D, sablée et vaporisée d'une couche transparente pour lui donner un aspect vitré. Imprimée en 3D sur le site de Protolabs en Allemagne, les ingénieurs ont choisi un système d'impression 3D SLA pour produire la robe. Fabriqué en plastique Somos Watershed XC 11122, plus de 200 heures ont été nécessaires pour l'impression et le post-traitement.

Katie Holmes et les feuilles violettes

La robe de Katie Holmes était simple et belle. Les feuilles de palmier violettes qui étaient attachées à la robe constituaient le bijou parfait. Réalisées avec un système d'impression 3D SLA, l'équipe a utilisé du plastique Accura 60 pour sa fabrication et la finition de la structure avec de la peinture violette nacrée (Pantone 8104C). L'impression et la finition des feuilles de palmier ont pris plus de 56 heures et ont été imprimées dans l'usine de Protolabs en Caroline du Nord.



Katie Holmes et les feuilles violettes
Crédit : Getty Images



L'actrice Garner dans une robe ombrée argentée
Crédit : Getty Images

L'actrice Garner dans une robe ombrée argentée

Le couvre-chef de vigne imprimé de Julia Garner est orné d'embellissements de feuilles et de baies. Fabriqué en plastique Nylon 12, il a été imprimé en 22 heures en une seule pièce sur une machine Multi Jet Fusion (MJF). La coiffe est finie par un plaquage de laiton.

Deepika Padukone rayonnante dans une robe jacquard lurex rose métallisé

La broderie a joué un rôle clé dans la fabrication de cette robe. Réalisée en plastique Accura 5530 et imprimée sur une machine de stéréolithographie (SLA), la robe a nécessité plus de 160 heures de fabrication. La broderie est métallisée sous vide, et le centre peint avec Pantone 8081 C. Ces pièces de broderie délicatement imprimées sont attachées à l'extérieur de la robe.

De la mode traditionnelle à la mode moderne ?

Les créateurs de mode utilisent traditionnellement des croquis dessinés à la main, avant de draper le tissu sur un mannequin pour former et façonner leurs créations.

En combinant la pensée conceptuelle, les techniques éprouvées du design de mode, du design assisté par ordinateur et de l'impression 3D, GE Additive et Protolabs ont pu prouver le potentiel de l'impression 3D en général, et leur technologie en particulier dans le monde de la mode.

Comme l'ont dit les entreprises, *« ce qui peut sembler être une collaboration improbable entre les ingénieurs d'études et Zac Posen - est en fait tout à fait logique si l'on considère l'impact transformateur de l'impression 3D sur notre vie quotidienne »*.

Bonus Topic



Crédit : Daria Ratiner

Mode & Impression 3D : les nouveaux défis

Il est difficile de dire qui a vraiment été le premier styliste à utiliser l'impression 3D dans l'industrie de la mode. Certains attribuent ce mérite à Iris Van Herpen qui a présenté sa première robe imprimée en 3D lors de la Semaine de la mode Haute Couture Paris en 2011. Pour d'autres, ce mérite revient à Michael Schimdt qui a imprimé en 3D une robe complète avec Francis Bitonti. Mais, ce n'est pas le plus important. Le plus important n'est pas de savoir qui a été le premier créateur à introduire cette technologie dans le monde de la mode, mais surtout, de pouvoir profiter de la valeur qui a été apportée jusqu'ici et de rester en alerte quant à la façon dont la technologie évolue au sein de cette industrie.

C'est dans cette optique que nous avons demandé à deux spécialistes de la « mode tech » de nous donner leur point de vue sur le sujet. La première est Danit Peleg. Cela fait quelques années que nous observons les activités de la créatrice Israélienne. La créatrice est connue pour le lancement de la première ligne de vêtements prêt-à-porter imprimés 3D. Ce qui est encore plus intéressant dans son parcours, c'est qu'elle va au-delà du simple acte de création. Peleg a lancé l'an dernier des formations pour aider les passionnés à faire leurs premiers pas dans le monde de la mode en utilisant l'impression 3D.

Puis vient Sylvia Heisel. Il y a deux ans, nous avons eu une première discussion avec la styliste. À l'époque, Sylvia Heisel avait déjà apporté une contribution importante à l'industrie en s'associant à des entreprises d'impression 3D et de mode pour donner vie à des événements mettant en valeur le design contemporain, l'art, la mode et les nouvelles technologies. En 2017, elle affirmait que le marché des technologies de la mode n'était pas si mature. Deux ans plus tard, où en sommes-nous ?

La réalité montre que l'impression 3D offre un large éventail d'opportunités aux créateurs de mode pour donner vie à des créations innovantes et futuristes. Comme dans les applications exigeantes de l'industrie, aller au-delà des frontières traditionnelles du design ne fait pas exception dans le monde de la mode. Selon des chercheurs de l'International Journal of Fashion Design, cinq types de technologies d'impression 3D présentent un véritable potentiel dans la mode: **la stéréolithographie, le frittage sélectif au laser, la modélisation par dépôt fondu (FDM), le PolyJet et le jet de liant**. Cependant, les technologies FDM et SLS semblent être les technologies les plus utilisées par les concepteurs.

Le frittage sélectif au laser permet de produire des pièces en plastique en fusionnant les particules de poudre plastique couche par couche, avant que le produit ne refroidisse. Quant au FDM, la technologie ne nécessite pas de laser. Abordable, elle reste la technologie la plus utilisée dans le monde des makers.

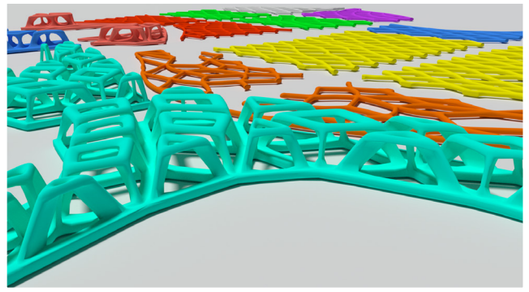
Danit Peleg exploite par exemple une ferme d'imprimantes 3D FDM. Elle explique : *« J'ai un certain nombre d'imprimantes 3D qui fonctionnent simultanément, et j'ai aussi récemment commencé à collaborer avec **BlackBelt**, une entreprise qui a développé une imprimante 3D avec une bande, comme une bande transporteuse, qui peut imprimer de plus longues bandes de textile. La technologie s'améliore de jour en jour, donc je suis confiante que le[long] processus d'impression des vêtements va [continuer à diminuer] ».*

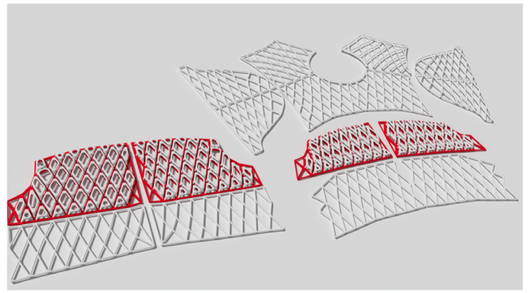
Bien qu'elle utilise principalement la technologie FDM, **Heisel** est également ouverte à l'utilisation d'autres types de technologies de FA : *« Notre philosophie est d'utiliser la meilleure forme de fabrication additive pour le projet sur lequel nous travaillons. La mode comprend un large éventail de choses et il n'y a pas un seul type de fabrication pour tous les produits ou toutes les situations. »*

Cependant, malgré leur volonté de créer des vêtements futuristes, l'utilisation de l'impression 3D s'accompagne de nombreux défis.

Des défis personnels aux défis communs

Les défis varient généralement d'un concepteur à l'autre. Cependant, dans ce cas précis, nos concepteurs sont confrontés aux mêmes problèmes à l'étape de la fabrication.









Heisel a expliqué : *« Très peu d'imprimantes et de matériaux actuellement disponibles ont été conçus en tenant compte des produits de mode, c'est pourquoi nous travaillons constamment sur des problèmes avec des imprimantes et des matériaux qui ne sont pas optimaux pour les choses que nous fabriquons. Il y a beaucoup d'innovation dans les matériaux (recyclés, matériaux flexibles, couleurs) et les solutions d'impression industrielle (HP, carbone) pour la mode mais nous sommes encore très limités par ce qui est disponible. »*

Ce manque de matériels explique les partenariats actuels entre les entreprises de mode et les sociétés d'impression 3D pour produire des produits portables. adidas, Nike, Under Armour et Chanel sont quelques exemples de marques qui ont déjà présenté des produits imprimés 3D.

D'autre part, pour surmonter une partie de ces défis, **Peleg** a décidé de créer ses propres matériaux d'impression 3D. « Mes créations sont presque une preuve de concept - il m'a fallu 100 heures pour imprimer un vêtement, donc ce n'est pas quelque chose qui peut être fait facilement. Ainsi, [pour en faire une pratique courante], 2 choses principales doivent être améliorées : la vitesse des imprimantes, et les matériaux (filaments). Les filaments que j'ai produits sont souples et sont compatibles avec le corps, mais ils ne sont pas encore comme le coton. Je crois que ce n'est qu'une question de temps avant de voir de meilleures imprimantes et des matériaux plus résistants. »

Malgré ces problèmes au niveau technique, il convient de noter qu'il reste encore un plus grand défi à relever.

Un défi pour un large éventail d'industries

La protection des droits de propriété intellectuelle est un défi commun aux industriels dans l'utilisation de l'impression 3D. La propriété intellectuelle est devenue un véritable problème pour un large éventail d'industries (y compris l'industrie de la mode) qui ont adopté l'impression 3D.

Une chose est certaine, l'impression 3D n'a pas apporté de produits contrefaits ou piratés sur le marché mais exacerbe la production de ces produits en raison de son prix abordable. En effet, une fois en possession d'un fichier CAO, le client peut personnaliser un article à sa taille et l'imprimer en 3D.

Comme les imprimantes 3D sont de plus en plus disponibles pour un usage personnel, nous pourrions remarquer une augmentation de la contrefaçon numérique, les clients qui possèdent une copie illégale ou légale d'un fichier CAO, pourraient facilement contourner la réglementation sur la contrefaçon dans l'industrie de la mode.

Tout en soulevant la question de l'impression 3D pour la production de masse, ce numéro met en garde les entreprises de mode qui doivent investir non seulement pour améliorer leurs produits mais aussi pour les protéger.

Enfin, faut-il croire à l'impression 3D pour la production de masse dans l'industrie de la mode ?

Jusqu'à présent, les entreprises de l'industrie de la mode ont montré qu'il est possible de porter des vêtements imprimés en 3D. Toutefois, jusqu'à présent, étant donné le coût élevé de la technologie et le temps de production requis pour fabriquer un produit imprimé en 3D, comparativement aux techniques de fabrication conventionnelles, il convient de noter que ces entreprises offrent toujours une collection limitée de leurs produits. En tout cas, c'est ce que nous avons observé avec Nike, Under Armour et adidas.

Danit Peleg est l'une de ces créatrices de mode qui croit fermement en l'utilisation de l'impression 3D pour la production de masse dans l'industrie de la mode. *« Je le vois comme une meilleure alternative à la façon dont nous produisons et consommons la mode.*

Si la technologie continue de s'améliorer, cela pourrait être l'avenir de la mode. Les possibilités sont infinies et l'impact sur l'industrie pourrait être énorme. Il y aura moins de frais d'expédition, pas d'inventaire, et surtout, la démocratisation du design - n'importe qui pourrait concevoir des vêtements. Les imprimantes 3D sont de plus en plus performantes et efficaces, la production de masse est donc définitivement l'avenir », explique **Danit Peleg**. Pour elle, le plus grand avantage reste le fait que les entreprises n'auront pas à créer un excès de vêtements qu'elles pourront vendre ou non. Elles seront en mesure de recycler, sans gaspiller. « J'imagine aussi des créations virales et des personnes qui impriment les dernières tendances de la mode directement chez elles. Et quand quelque

chose de plus nouveau et de plus cool arrive ? Recyclez et réimprimez», ajoute **Peleg.**

Sylvia Heisel pense qu'il faudra encore quelques années avant de parler d'une production de masse de la mode imprimée en 3D. Pour le spécialiste du vêtement, nous allons d'abord assister à la production de passementerie, chaussures, accessoires et pièces de vêtements.

Les deux visions sont pertinentes et permettent de comprendre les différents objectifs à long terme des experts. Peleg a une approche plus holistique de l'utilisation de l'impression 3D dans la mode, une approche qui place le consommateur final au cœur de tout ce qu'elle fait : « J'aime partager mes connaissances et donner de l'inspiration à tous ceux qui sont intéressés », dit-elle. À l'avenir, elle espère vendre des fichiers de mode 3D que les clients pourront imprimer à la maison.

Heisel croit que le consommateur final ne se soucie pas vraiment du processus de fabrication. C'est la raison pour laquelle son travail reste plus « corporate ». « Actuellement, nous faisons beaucoup de défilés, de costumes et de vêtements d'exposition, de prototypes et d'échantillons pour les grandes marques et de garnitures et accessoires en filaments recyclés et écologiques pour les créateurs de mode et d'intérieur indépendants », conclut-elle.

En résumé, l'impression 3D offre un grand potentiel de réinvention et d'innovation. La technologie semble convenir naturellement aux femmes, qu'elles soient débutantes ou expertes, car elles ont un penchant naturel pour le monde de la mode et constituent une part importante de ce marché. Cependant, l'écart est encore grand entre la réalité des créateurs de mode et des entreprises de mode et la probabilité que les utilisateurs finaux s'intéressent aux technologies de la mode.

L'Actu en bref !

Depuis le numéro d'Avril, pas mal de choses ont bougé sur le marché de la fabrication additive. Voici, en bref, les informations qu'il ne fallait pas manquer ces deux derniers mois :

Business

- Deux sociétés dévoilent leur nouvelle marque : On ne parlera plus de **LPW Technology Carpenter Additive** (c'était un peu long à prononcer !). Carpenter Technology renomme la société qu'elle a achetée : **Carpenter Additive**.
- De son côté l'Espagnol **Dynamical Tools** présente son partenariat avec Carbon et sa marque **Dynamical3D**, divisée en trois entités : Services d'impression 3D (Dynamical Printing), Matériaux (Dynamical Materials) et ses imprimantes (Dynamical Tools).
- **Evonik** ferme son usine à Witten pour se concentrer sur une autre dédiée aux matériaux d'impression 3D tandis que **Sintavia** a célébré l'ouverture de nouveaux bureaux.



- SLM Solutions rejoint les 15 entreprises qui vont dresser un guide pour la fabrication additive dans les industries pétrolière, gazière et maritime. Ces entreprises travaillent sur 2 projets d'innovation conjoints qui permettront de dresser un modèle économique de l'utilisation de la FA dans ces secteurs.

Imprimantes 3D

- Stratasys sort de plus en plus de sa « zone de confort » et montre sa capacité à s'adapter à tout terrain. Après le métal, le spécialiste de la FDM dévoile sa première imprimante 3D SLA. Appelée V650 Flex, l'imprimante est compatible avec des résines de DSM.



- Difficile de ne pas parler de HP qui a récemment lancé la solution d'impression 3D Jet Fusion 5200 et de nouveaux partenariats.



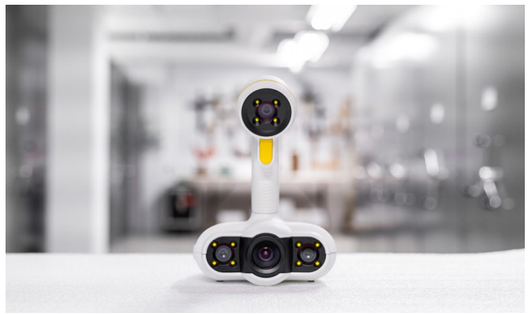
Matériaux

- **Markforged** dévoile **Onyx FR**, un matériau qui résiste au feu. Après avoir enlevé la commercialisation de ses matériaux aux bureaux de services d'impression 3D, l'Italien **CRP Group** ajoute le matériau Windform® P1 à son portefeuille.



Scanners 3D

- **Creaform** et sa société « fille » Peel 3D dévoilent leurs nouveaux scanners 3D : les scanners 3D **Go!SCAN SPARK™** pour les professionnels de développement de produits et **Peel 2**, pour les artistes et les médecins.



Peel 2

Communauté

- Chez les makers, **Prusa** lance une plateforme de modèles 3D et permet à chaque utilisateur de ses machines de fournir un service d'impression 3D à la demande.

Post-traitement

- **AMT** fait son entrée officielle sur le marché, avec **BLASTTM**, une solution de post-traitement pour l'impression 3D de polymères.



Application ?

Le choix était difficile mais **Sandvik** remporte sans doute une étoile pour avoir fabriqué une guitare « incassable » imprimée en 3D.

ATTENTION!

EFFACER APRES LECTURE (PARTIE 2) : C'EST DE LEUR FAUTE !

Il est facile de blâmer d'autres personnes quand les choses ne marchent pas comme on le souhaiterait. Je pense que j'ai trouvé le bouc émissaire parfait pour nous, les « AM-ish » (toute ressemblance avec des personnes réelles est purement fortuite) : ce sont (voix grave, effrayante) les Conservateurs (comprendre « utilisateurs des techniques conventionnelles de fabrication »).

Les Conservateurs veulent commander leurs pièces selon des spécifications datant de l'époque médiévale. Ils ne sont pas ouverts au changement ; ils ne sortent pas des sentiers battus. Ils jouent au football, et nous aimerions jouer au rugby - ou du moins quelque chose d'un peu plus rugueux sur les bords. Dommage qu'ils ne semblent pas comprendre que notre jeu est simplement meilleur !

La technologie et l'industrie sont florissantes lorsqu'il y a un jeu et des règles de jeu bien définis. Les règles du jeu ne sont pas toujours parfaitement équitables, mais il y a au moins des poteaux de but, un ensemble de règles, des arbitres et des lignes. Sur le terrain de la technologie et de l'industrie, il y a aussi des gagnants et des perdants, il y a des joueurs qui devraient envisager une carrière d'acteur (je pense à Jean Valjean, par exemple), et il y a des règles qui sont constamment remises en question.

Oui : nous contestons les règles. De nouvelles règles sont en cours de rédaction. Les arbitres-politiques se réveillent à l'appel prometteur du potentiel de la fabrication additive (pas toujours avec la bonne vision cependant ; ils devraient considérer un arbitre assistant vidéo afin de repérer les hors-jeux bizarres) Bien souvent, il s'agit d'un compromis avec d'autres technologies : ils veulent aussi jouer leur jeu. Mais les choses changent, et elles changent à un rythme relativement rapide : par exemple, il y a l'accord de partenariat unique entre l'ISO et ASTM International qui vise à créer un ensemble commun de normes ISO/ASTM sur la fabrication additive. C'est le pouvoir de l'argent, mais c'est aussi un signe de tout le sérieux avec lequel les règles traditionnelles sont remises en question.

D'ailleurs, je n'ai jamais compris pourquoi les normes et standards ne sont pas librement accessibles. C'est comme cet échange entre un vendeur de produits comestibles et un consommateur :

- « Vous voulez connaître les ingrédients de ce pot de confiture ? C'est très bien, monsieur : si vous l'achetez, vous pouvez le lire.
- Je ne peux pas goûter ? Ou louer le pot, au moins ?
- Non, monsieur, la preuve du pudding est sur l'étiquette seulement.»

Il y a quelques « bonnes » raisons pour lesquelles les normes ne sont pas disponibles gratuitement. Mais j'ai tendance à les oublier – Elles ne restent pas dans mon esprit, d'une façon ou d'une autre. Pour moi, cet obstacle au commerce est comme un jeu dans lequel certains joueurs ne sont pas autorisés à connaître les règles.

FLAM3ED

www.flam3d.org

Oui : certains joueurs doivent envisager une carrière d'acteur. J'ai mentionné Jean Valjean, mais je vois aussi des opportunités pour les acteurs qui aspirent à des rôles comme - yippee ki yay - John McClane ou un aspirant Dark Vador. Tout comme au football : si ce sont de bons joueurs, on leur pardonne généralement leur mauvais jeu. Pas d'autre commentaires là-dessus, de toute façon je n'aime pas le foot.

Oui : il y a des gagnants et des perdants. Certains plans d'affaires ne fonctionnent tout simplement pas. Certaines technologies ne sont tout simplement pas à jour. Parfois, c'était juste la bonne passe au mauvais moment. C'est triste pour les perdants... Mais, hé : nous jouons sur un terrain de coupe du monde ; même les joueurs qui jouent habituellement au niveau amateur 18 ont leur chance une fois dans leur vie. « J'ai été attaqué par Messi », ce n'est pas vraiment honteux, non? Honorons ceux qui ont perdu.

En fait, ce ne sont pas ces Conservateurs qui posent problème. Nous jouons à la fabrication additive sur le terrain de l'industrie manufacturière mondiale. Nous devons jouer le jeu en grande partie selon les règles du jeu traditionnel. Specs ? Certificat des matériaux? Certificat de conformité ? DIN-123, ISO-456, ASTM-789...? La mauvaise nouvelle, c'est que oui, il va falloir qu'on s'y mette.

Au lieu de cela, nous devrions nous regarder nous-mêmes lorsque nous cherchons des causes. L'une des raisons est que nous ne jouons pas un seul match : certains d'entre nous veulent appliquer les règles du rugby, d'autres celles du football américain, du jorkyball ou du football en salle. Nous devrions chercher les règles qui sont communes à tous nos jeux. Qui se joint à l'effort ou allons-nous continuer à ne regarder d'abord que nos propres intérêts ?

Nous sommes souvent des concurrents. Mais parfois, nous devrions être assez courageux pour agir en équipe. Nous savons tous que le rugby est un sport meilleur et plus amusant que le football. Alors, la clé réside dans la capacité à convaincre les Conservateurs de jouer le jeu. Ce n'est pas un jeu à gagner par nous-mêmes, et ce n'est pas un jeu que nous gagnerons en jouant simplement au rugby sur le terrain de soccer. Nous devons être encore plus convaincants, investir encore plus dans la recherche et le développement afin de répondre à leurs « spécifications traditionnelles».

Écrire les règles de la fabrication additive est un défi et le demeurera pour plusieurs années à venir. Abordons-les ensemble. Donc : effacez ce texte et retournez au travail. Passionnément.





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.

- 3D PRINT Exhibition 2019 / 4 - 6 Juin
  Lyon, France
- Automotive 3D Printing Conference 2019 - 5 June 2019
  Helmond, The Netherlands
- ROSMOULD 2019 -15-18 Juin
  Moscou, Russie
- Emo Hannover - 16 – 21 September 2019,
  Hannover, Germany
- ADD FAB 2019 - 02 – 03 Octobre
  Paris, France
- Euro PM2019 Congress & Exhibition - 13 - 16 Octobre
  Maastricht, Pays bas
- IN(3D)USTRY 2019 - 29- 31 Octobre
  Barcelona, Espagne
- FORMNEXT 2019 - 19 -22 Novembre
  Frankfurt, 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

ALL ABOUT 3D PRINTING

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 !!!



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 ★