

3D ADEPT MAG

IMPRESSION 3D

**LES SUJETS CLÉS DE L'ANNÉE 2020
LE BON, LE MAUVAIS ET L'AFFREUX**

N°6 - Vol 3 / Nov - Dec 2020

Edité par 3D ADEPT MEDIA

TruForm™ Metal Powders

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:**

TruSpec™ 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.



Édité par **3D ADEPT MEDIA**

Création graphique
Martial Y., Charles Ernest K.

Rédaction
Kety S., Yosra K.

Correction
Jeanne Geraldine N.N.

Publicité
Laura Depret
Laura.d@3ddept.com
Téléphone : +32 (0) 4 89 82 46 19

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

Cover image credit : [Pro beam](#)

Contacts:

3D ADEPT SPRL (3DA)
VAT: BE0681.599.796
Belgium - Rue Borrens 51 - 1050 Brussels
Phone: +32 (0) 4 89 82 46 19
Email: contact@3ddept.com
Online: www.3ddept.com



Table of Contents

Editorial 04

Dossier 07

LES SUJETS CLÉS DE L'ANNÉE 2020 :
« Le bon, le mauvais et l'affreux »

Evènement..... 17

FORMNEXT CONNECT 2020 : Le verdict ?

FA Métal 23

LA QUALITÉ DOIT ÊTRE CALBRÉE TOUT AU LONG DU PROCESSUS DE FABRICATION ADDITIVE

Par **Zach Murphree**, vice-président des partenariats techniques, VELO3D

Focus on you series..... 29

ULT AG: Retour sur le parcours de l'entreprise en 2020 et perspectives pour 2021

FA Métal 31

Guide de la finition des surfaces métalliques imprimées en 3D

Post-traitement..... 35

Voici OSSBERGER GmbH & Co. KG, une entreprise qui a pour mission d'automatiser les opérations de post-traitement

Chronique de l'invité 36

La Chine et le marché des imprimantes 3D de bureau ouvrent la voie à une reprise plus longue en forme de U

Bonjour & bienvenue

Des liens significatifs

Chaque année a généralement quelques moments décisifs, mais l'année 2020 dans son ensemble a été sans précédent. Cette année a été marquée par tant de changements que beaucoup se sentiront soulagés de savoir qu'elle est presque terminée.

Si de nombreuses entreprises se sont efforcées d'obtenir des résultats financiers positifs, il convient de noter que cette année a également été bonne pour un certain nombre d'entreprises. Que votre entreprise fasse partie du premier ou du second groupe, je pense que c'est le moment idéal de faire une pause, de réfléchir et repenser la vision de ce que nous voulons faire - en tant que personne ou en tant qu'entreprise - et de qui nous voulons être.

À 3D ADEPT Media, cette année nous a donné de nombreuses occasions de réfléchir, d'apprendre et de partager. Et nous aimerions garder à l'esprit « l'importance des liens significatifs ». Selon l'endroit où vous le lisez, cela peut vouloir dire n'importe quoi.

Pour les entreprises de fabrication additive toutefois, il n'est jamais trop tard pour créer et entretenir des relations substantielles au sein de l'environnement de travail, avec des collaborateurs, des clients, des fournisseurs et même des amis. En fin de compte, ces relations vous pousseront à l'action et auront une incidence sur votre entreprise, votre carrière ou votre vie.

Enfin, nous ne pouvons pas vous laisser plonger dans ce dernier numéro de l'année sans vous dire un « GRAND MERCI ». Merci à vous qui lisez ces lignes de faire partie de notre lectorat, merci à nos annonceurs et merci à notre communauté grandissante.



Kety SINDZE
Editrice-en chef chez 3D ADEPT Media
✉ ketys@3dadept.com

Meilleurs vœux de l'équipe 3D ADEPT Media.

Editorial



Stock Code: 688333

STAR Market in China

BRIGHT LASER TECHNOLOGIES

Metal 3D Printing Specialist

BLT can provide a integrated technical solution of metal additive manufacturing and repairing for customers, including customized products, equipment, raw materials, software and technical service.

BIGGER THAN BIGGER

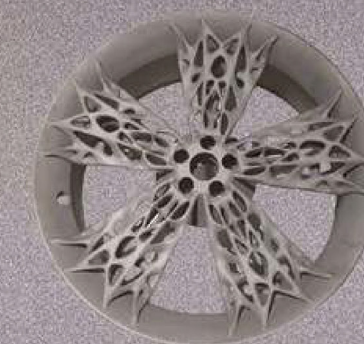
BLT-S500: 400X400X1500mm (Forming Size)
BLT-S600: 600X600X600mm (Forming Size)



Irregular Shaped Tube
1100mm



Fan Blade Bordure
1200mm



Wheel
φ485X210mm



BLT Brand Metal AM Equipment

Supporting Materials:

Titanium Alloy, Aluminum Alloy, Copper Alloy, Superalloy, Stainless Steel, High-strength Steel, Die Steel, Tungsten Alloy

Powder Production:

BLT-TA1, BLT-TA15, BLT-TC4

LES SUJETS CLÉS DE L'ANNÉE 2020 :

« Le bon, le mauvais et l'affreux »

Que retenir de 2020 ?

Nous commençons et terminons généralement l'année en demandant aux entreprises ce que la fin de l'année a signifié pour elles et comment elles envisagent la nouvelle année. Cette année, nous avons décidé de faire les choses différemment. Nous avons invité des entreprises et des experts clés pour discuter de sujets qui ont eu un impact majeur tout au long de l'année 2020.

1- Le COVID-19, évidemment.

Le fait que le COVID-19 soit classé premier parmi les sujets qui ont alimenté le plus les conversations de cette année n'est en aucun cas une surprise. Peu importe l'industrie, c'était le sujet principal – avec raison : il a changé tant d'aspects de notre vie professionnelle et personnelle.

Ne revenons pas sur ce que vous savez probablement déjà : l'impression 3D a joué un rôle clé dans la fabrication des équipements personnels et de protection. Concentrons-nous plutôt sur ce qui va suivre pour l'industrie de la fabrication additive.

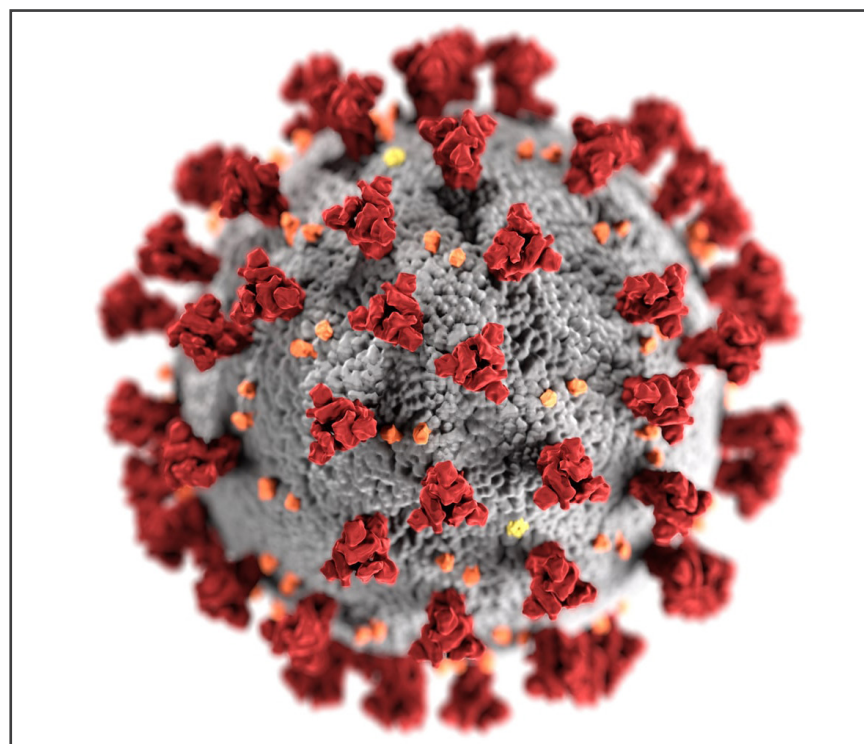
Le groupe de travail sur la fabrication additive (**AG AM - Additive Manufacturing Working Group**) de la [VDMA](#) (Association de l'industrie mécanique - The Mechanical Engineering Industry Association) a mené deux enquêtes (l'une au cours du premier semestre et l'autre au cours du second semestre) pour savoir comment les entreprises ont été touchées et sur quoi elles vont se concentrer à l'avenir malgré l'environnement de marché volatile actuel.

Au cours du premier semestre 2020, un grand nombre de près de 70 entreprises qui ont participé à l'enquête ont

enregistré une baisse de leurs ventes. Pour 56 % des personnes interrogées, les ventes ont diminué, parfois de manière significative. Un cinquième d'entre elles ont dû faire face à une baisse de plus de 20 %. En revanche, seule une entreprise sur cinq est restée sur une trajectoire de croissance au cours des six premiers mois de l'année.

« La faiblesse de l'économie résultant de la pandémie de corona affecte également la situation commerciale dans le secteur de la fabrication additive », explique le **Dr**

Markus Heering, directeur général du groupe de travail sur la fabrication additive. Selon l'enquête, ce sont les sociétés de conseil, les fournisseurs de matériaux de fabrication et de services de fabrication qui sont les plus touchés. Le fait que de nombreux utilisateurs de procédés et de pièces de FA ont également fait état d'une baisse des ventes correspond à la situation. « De nombreux projets sont actuellement reportés. En outre, les affaires à l'étranger sont nettement plus difficiles en raison des



restrictions de voyage », explique-t-il.

La confiance basée sur les attentes en matière d'exportation

Toutefois, près de 40 % des entreprises interrogées s'attendent à ce que les exportations augmentent au cours des douze prochains mois ; 46 % supplémentaires s'attendent à ce que les affaires à l'étranger restent au moins au même niveau. Pour les 24 mois à venir, plus des deux tiers des entreprises s'attendent même à une augmentation des exportations. Neuf personnes interrogées sur dix citent l'**UE** comme leur principal marché d'exportation.

Pour 40 % d'entre elles, les

exportations vers les États-Unis sont également très pertinentes – et un cinquième de toutes les personnes interrogées citent également la Chine comme un important marché cible pour leurs produits et services. Heering considère cette orientation vers l'exportation comme une preuve de la maturité croissante de l'industrie de la FA. « En même temps, les grandes différences entre les prévisions à 12 et 24 mois indiquent un certain scepticisme quant à un retour rapide à la normale sans restrictions liées à la pandémie », explique-t-il.

L'industrie de la FA se prépare

Néanmoins, la volonté des entreprises d'investir a augmenté par rapport à la dernière enquête d'avril

2020. Ainsi, 35 % d'entre elles déclarent désormais vouloir accroître leurs investissements. Dans l'enquête d'avril, ce chiffre était de 24 %. Et par rapport à 32% en avril, seulement 18% des personnes interrogées déclarent maintenant qu'elles envisagent de réduire leurs investissements dans le secteur de la FA. « Même après le premier semestre très difficile, nos entreprises membres continuent à envisager leurs possibilités de croissance », déclare Heering. Cela se reflète également dans le fait qu'une grande partie des entreprises déclarent qu'elles utilisent la période de repos actuelle pour le développement de produits et la formation du personnel. Elles veulent être prêtes lorsque l'économie reprendra », explique-t-il.

2- La durabilité

Lorsque **3D ADEPT Media** a fait savoir que douze entreprises rejoignaient [AMGTA](#), pour promouvoir la durabilité au sein de l'industrie de la FA, **Eliana Fu**, ingénieur senior à **Relativity Space**, a commenté : « Si le COVID n'avait pas été le principal sujet de conversation en 2020 dans l'industrie de la FA, cela aurait été franchement la «durabilité» ».

Nous sommes tout à fait d'accord avec elle. La durabilité a été largement abordée tout au long de l'année, par 3D ADEPT Media lui-même, par nos collègues d'autres médias, et lors de nombreux événements. **Alors, qu'est-ce qui est important pour les entreprises de fabrication additive ?**

La vérité est qu'il y a encore très peu de choses qui sont faites pour stimuler les initiatives de durabilité. Et ces préoccupations ne cessent d'accroître le nombre croissant d'innovations techniques. Une partie de ce problème réside probablement dans la question « Qui est responsable ? »

Lors d'une table ronde [sur la relation entre le développement durable et la FA](#), **Björn Hannapel**, responsable du développement durable chez EOS, a expliqué que les entreprises de FA devraient garder à l'esprit les **quatre «I»** dans leur stratégie de développement durable :

- **Innovation** dans le domaine des poudres, des machines et des coûts
- **Information** des clients, du public et des



non-clients

- **Impulse**

- Et **inspiration**, car nous avons besoin de leadership et de preuves que cela fonctionne.

Habituellement, « il y a une stratégie de durabilité et une stratégie d'entreprise, mais de mon point de vue, la stratégie de l'entreprise doit également être une stratégie de durabilité », complète Hannapel. Une vision que Sherry Handel, directrice exécutive d'AMFGA, partage puisqu'elle affirme que : « la durabilité est un voyage, pas une destination » et tout le monde devrait se sentir concerné.

3 - Diversité et inclusion dans la « tech »

Ce problème de longue date a fait couler beaucoup d'encre tout au long de cette année. Pour l'industrie de la FA, Women in 3D Printing a publié une édition spéciale de son rapport 2020 *Diversity for Additive Manufacturing*. Le rapport que **Kety Sindze**, Editrice en Chef chez 3D ADEPT Media, a eu le plaisir de diriger va au-delà du simple objectif d'améliorer la parité entre les sexes.

Pour rappel, le rapport s'appuie sur deux enquêtes principales : la première a été conçue pour les sociétés de recrutement, et visait à déterminer si le manque de représentation des groupes minoritaires dans la sphère de FA est dû à une absence de personnes ou à un nombre limité de candidats dans les

groupes cibles.

Les entreprises de la FA ont participé à la seconde enquête, qui visait à découvrir les actions existantes mises en œuvre par les entreprises sur leur lieu de travail pour permettre l'inclusion, et à déterminer les principales mesures à prendre qui devraient être envisagées pour créer un secteur plus diversifié et plus inclusif.

Selon [un rapport de McKinsey datant de 2018](#), les entreprises socialement diversifiées ont 33 % plus de chances de surpasser financièrement leurs homologues moins diversifiées. Elles y parviennent principalement en minimisant les préjugés inconscients, en s'engageant et en s'appuyant

sur les minorités qui travaillent déjà dans leur secteur.

Ces mesures ne sont que quelques-unes de celles qui devraient être prises pour créer une industrie plus diversifiée. Bien que [le rapport mette en évidence une liste très intéressante](#), il convient de noter qu'il appartient à chaque entreprise de tester sa propre recette et de l'adapter en conséquence.

En fin de compte, les mots et les moyens peuvent varier d'un endroit à l'autre, d'une langue à l'autre, mais en fin de compte, la bataille reste la même.



4- Les financements

Discuter des financements avec un investisseur en série dans l'industrie de la fabrication additive

Admettons que définir les « financements » comme un sujet brûlant en 2020 est un peu exagéré, mais la capacité à lever des fonds lorsque le marché est incertain et que la plupart des entreprises de la FA annoncent des résultats financiers négatifs suscite une certaine curiosité. 3D ADEPT Media s'est entretenu avec **Arno Held**, Chief Venture Officer (CVO) chez **AM Ventures**, pour comprendre ce sujet.

Alors que les grands acteurs de la fabrication additive concentrent naturellement leurs investissements sur leurs activités et sur les moyens stratégiques de se développer, [AM Ventures Holding GmbH \(AM Ventures\)](#) a décidé de développer l'ensemble du secteur en investissant dans des entreprises de FA avant-gardistes.

Au cœur du parcours de l'entreprise dans l'industrie de la fabrication additive, nous trouvons **Arno Held**, Chief Venture Officer. Ingénieur industriel de formation, Held a commencé sa carrière dans les applications laser industrielles et a acquis une vaste expérience auprès de grands fabricants de machines tels que **Trumpf**. Il n'est pas surprenant qu'il ait atteint un point de basculement dans sa carrière lorsqu'il a découvert la FA (qui était à l'époque le prototypage rapide).

Du rôle de stagiaire dans le département R&D à celui d'assistant exécutif du **Dr. Hans J. Langer** chez [EOS](#), Held a beaucoup appris sur l'impression 3D mais aussi sur les start-ups. « Je suis devenu accro non seulement à la partie impression 3D mais aussi à la culture des start-up », dit-il à 3D ADEPT Media. Dans le cadre d'un projet, il a pu rencontrer une équipe de trois fondateurs dans un incubateur à Eindhoven : l'équipe fondatrice de **Shapeways**.

« J'ai vraiment aimé travailler avec ces gars, j'ai vécu la dynamique des start-up, j'ai vu ce que les start-up peuvent faire à l'impression 3D et ce que l'impression 3D peut faire aux start-up. C'est un sujet que j'ai commencé à suivre avec passion », poursuit-il.

De retour à EOS, il est passé au département de développement et de stratégie commerciale. Il ne voulait plus seulement travailler avec les start-ups, il voulait investir dans celles-ci. Selon ses propres termes, il voulait « investir dans



Arno Held from AM Ventures

de petites équipes de start-up et dans les technologies de pointe en matière de fabrication additive ».

Avec la volonté de faire de cette vision une réalité, il a présenté ce projet à la famille Langer qui a décidé de fournir des fonds pour créer une société de capital-risque qui se concentrerait sur l'investissement dans les entreprises de fabrication additive. Avec **Johann Oberhofer**, ancien directeur d'exploitation d'EOS et compagnon de longue date du Dr Langer, AM Ventures a démarré en tant que société indépendante dans le groupe d'entreprises de la famille Langer. Cela signifie qu'EOS n'est pas un investisseur dans les entreprises financées par **AM Ventures** - et évidemment que AM Ventures n'est pas une entreprise d'EOS.

« En janvier 2015, AM Ventures a officiellement pris son envol. Notre tout premier investissement a été DyeMansion. Nous avons rencontré Felix et Philipp plus tôt et nous avons en gros cofondé la société avec eux. DyeMansion a été une réussite en soi. Au cours des cinq dernières années, AM Ventures a connu une très bonne croissance. Aujourd'hui, nous sommes une équipe de près de dix personnes. Nous avons repéré plus de 1500 start-ups spécialisées dans la gestion d'actifs dans le monde entier. Nous avons déjà financé 17 entreprises dans sept pays, sur trois continents et nous sommes toujours très curieux et très motivés par notre petite industrie », s'enthousiasme Held.

De la prospection de nouvelles start-ups à la gestion des investissements des membres du portefeuille, AM Ventures a prouvé son rôle essentiel dans l'accélération de l'industrie de la FA. L'investisseur en série dans l'impression 3D est vraiment unique en son genre lorsqu'il s'agit d'investissements car il combine un savoir-faire approfondi sur la FA et le développement commercial. Il connaît les tenants et aboutissants, les ressources et les compétences nécessaires pour évoluer au sein de l'industrie.

Mais comment gérer les investissements dans un monde pandémique qui envoie des signaux d'alarme sur l'incertitude économique ? Et surtout, comment les entreprises de la GA devraient-elles se positionner pour obtenir des financements ?

Nous avons tenu à écouter les réflexions d'AM Ventures sur ces questions.



DyeMansion Founders
Felix on the left and Philipp on the right

Au milieu du chaos

Il est intéressant de noter que l'environnement socio-économique actuel n'a pas ralenti les investissements potentiels d'AM Ventures dans les sociétés de gestion d'actifs, mais qu'il a changé la façon dont elle opère et évalue ses investissements.

« Au début, quand nous avons eu le tout premier blocage, nous étions naturellement un peu confus et incertains de ce que l'avenir nous réservait. Nous avons plongé dans notre budget et demandé à toutes les sociétés de notre portefeuille de nous fournir certains budgets et mesures d'urgence, afin qu'elles nous présentent un plan de ce qui allait se passer dans un avenir proche. Après avoir évalué ces données et suivi de près les sociétés de notre portefeuille, nous avons été agréablement surpris de constater que notre portefeuille était en bon état tout au long du processus. Nous avons constaté que les sociétés qui avaient commencé à planifier leurs cycles de financement

l'année dernière ou au début de cette année étaient toujours en activité. Les investisseurs étaient toujours intéressés à les soutenir.

En outre, malgré la crise, nous avons constaté que nos start-ups se redressent de manière assez impressionnante et rapide. Certaines de ces entreprises se portent même très bien », explique Held.

Nous pouvons corroborer les dires de Held aujourd'hui, car parmi ces start-ups et en dehors de DyeMansion, qui a levé 14 millions de dollars US en été, il y a 3YOURMIND. Rappelez-vous que la société de logiciels a

récemment obtenu 5,5 millions de dollars US pour développer son marché. De plus, dans un article de la série Opinion de la Semaine, **Alexandre Donnadieu-Deray**, directeur des ventes et directeur général pour l'Amérique du Nord chez 3YOURMIND, a déclaré à 3D ADEPT Media que la société avait gagné en puissance au milieu de la pandémie et grâce à la crise. Pour les sociétés de logiciels comme 3YOURMIND par exemple, la crise a mis en lumière l'importance de leurs services dans un environnement de production.



Image: 3YOURMIND - Agile-MES Production Workflow

La dynamique du marché

L'obtention d'un tour d'investissement est toujours une grande nouvelle pour une entreprise, qu'il s'agisse d'une jeune pousse ou d'une activité de production plus grisonnante. Le fait de le faire en pleine incertitude économique ne fait que souligner le caractère unique des produits/services d'une entreprise et sa capacité à résister à tous les obstacles que l'avenir lui réserve.

En plus de 3YOURMIND et DyeMansion mentionnés plus haut, la liste non exhaustive des entreprises qui ont soulevé des millions de dollars dans de nouveaux cycles d'investissement cette année comprend : LightForce Orthodontics, Additive Drives GmbH, Additive Industries, Arevo, Azul3D, BCN3D, ICON, Kumovis, VELO3D et Mighty Buildings.

Bien que le **choix du moment** soit souvent crucial, les propos d'Held mettent également en

lumière un type de secteur qui prend de plus en plus d'ampleur : **la chaîne de valeur numérique**. C'est l'un des premiers exemples de forces qui influent sur les prix et les comportements des producteurs et des utilisateurs industriels.

Outre les applications liées à la pandémie, la FA s'est officiellement positionnée comme une solution aux chaînes d'approvisionnement perturbées. La décentralisation de la production réduit la pression de la logistique, car les technologies numériques permettent une fabrication in situ.

Pour le représentant d'AM Ventures, « si vous jouez un certain rôle dans la chaîne de valeur numérique, c'est probablement le moment de vous concentrer sur ce point car tout le monde le regarde. C'est certainement le bon point de vue à mon avis ».

Les applications sont le

deuxième facteur clé. « Les questions numériques abordées par les entreprises de la FA sont très accrocheuses. Cependant, alors qu'il y a quelques années, les financements étaient principalement accordés à des entreprises qui développaient des produits matériels pour la FA, cette année a vu une combinaison d'investissements dans le matériel et une tendance vers des applications rendues possibles grâce à la FA. LightForce Orthodontics, par exemple, a obtenu un financement de 14 millions de dollars pour accélérer ses activités et poursuivre le développement de sa plate-forme numérique qui fournit aux orthodontistes des attelles dentaires imprimées 3D et entièrement personnalisées. Cet intérêt pour le financement des «applications» témoigne de la maturité des technologies de FA ».



Aller de l'avant...

Bien que nous ne nous soyons pas concentrés sur les éléments clés du processus de collecte de fonds, tels que les réunions en personne entre les équipes de direction et les investisseurs en capital-risque, la préparation de la collecte de fonds ou l'importance de « faire plus avec moins », il convient de noter le **rôle essentiel que les dirigeants doivent jouer pour obtenir des financements**. En effet, même si l'économie n'est pas au mieux en ce moment, il y a toujours de la place pour de multiples opportunités et les fondateurs de la première heure doivent être avertis.

« Pour les jeunes pousses qui se procurent des fonds, je recommanderais de choisir leurs investisseurs avec le plus grand soin car les investissements dans les secteurs de la haute technologie et des technologies de pointe exigent des investisseurs très compétents qui comprennent les cycles de développement, les besoins en liquidités des jeunes pousses, et aussi la volatilité qui est tout simplement inévitable dans ce jeu. Si vous avez un investisseur qui ne comprend pas cela, il sera certainement surpris que la R&D prenne plus de temps et consomme plus de liquidités que prévu ; et un investisseur qui n'a pas beaucoup d'expérience devient un peu nerveux », souligne le CVO.

En outre, ce n'est un secret pour personne que les grands acteurs entrent généralement sur le marché de la FA par le biais d'acquisitions de jeunes entreprises innovantes. Vous vous souvenez peut-être des [début de BASF](#) ou de [Xerox](#) sur le marché de la FA ? Bien que cette voie puisse sembler séduisante pour les fondateurs, Held recommande de **privilégier les collaborations plutôt que les acquisitions**.

« Ma recommandation, qui



est aussi une leçon que nous avons apprise ces dernières années, est de ne pas vendre une entreprise trop tôt. Accepter les investissements d'entreprises stratégiques peut devenir critique et il est généralement préférable de faire d'abord équipe avec des investisseurs en capital-risque qui veulent aider à accélérer une entreprise et investir des kilomètres supplémentaires pour le bien de la start-up et pas nécessairement pour le bien d'une grande entreprise en arrière-plan. Nous avons vu une grande partie de la dynamique potentielle se perdre parce que les entrepreneurs de start-up sont tombés dans le piège de la valorisation attractive que les grandes entreprises sont prêtes à payer, mais après cela, la dynamique s'est en quelque sorte évaporée parce que la grande entreprise les a embarqués dans son écosystème dès les premières phases. »

En parlant du marché de 2021 de la FA, il conclut :

« Il y aura plus d'argent disponible. Nous voyons maintenant des fonds collectés et d'autres fonds se concentrer sur la surveillance de cette industrie. Je pense qu'il devrait être un peu plus facile d'obtenir de l'argent. Cela signifierait que les évaluations et les volumes des cycles de financement

augmenteraient. Toutefois, cela dépendra évidemment des performances du développement économique. [Desktop Metal, par exemple, a récemment annoncé qu'elle allait entrer en bourse](#). C'est encore une annonce, elle n'est pas encore exécutée. Nombreux sont ceux qui attendent l'issue de ce projet. Le succès ou l'échec de cette entreprise déterminera fortement la manière dont les investisseurs considéreront la FA dans l'industrie en 2021. Si Desktop Metal devient effectivement une société cotée en bourse, cela apportera certainement de nouveaux fonds dans l'industrie et attirera d'autres investisseurs. Mais si le projet n'est pas couronné de succès, il est très probable que les investisseurs porteront un regard très critique sur ce secteur ainsi que sur d'autres projets très ambitieux au sein de l'industrie. Ce point crucial déterminera en grande partie le climat pour la collecte de fonds et les investissements en général dans la FA, mais je suis assez optimiste. Lorsque nous examinons les demandes que nous recevons et les projets d'AM Ventures en 2021, je reste enthousiaste pour l'année à venir ».

5 – Le Changement climatique

Le **changement climatique** est omniprésent, qu'il s'agisse de conditions météorologiques ou des habitats des plantes et des animaux. Est-ce vraiment un moment critique pour le climat ? La réponse est « OUI ». Les scientifiques ont largement documenté les effets de ces changements liés au climat, qui découlent en grande partie du réchauffement climatique causé par l'homme et qui affectent déjà la vie quotidienne. La bonne nouvelle, c'est que la dynamique mondiale autour du changement climatique est en train de s'accroître. Cependant, une question demeure : **la fabrication additive peut-elle aider à lutter contre le changement climatique ?**

Les partisans des technologies de FA le pensent. Selon [ProtoCAM](#), le fournisseur de services de FA, la méthode DfAM bien connue contribue à réduire l'empreinte carbone des fabricants de plastiques grâce à l'utilisation de l'optimisation de la topologie et de la conception générative, sans oublier que la méthode permet d'imiter la nature afin de mieux la protéger.

« Parce que l'impression peut être réalisée sur place pour les producteurs d'énergie verte comme les éoliennes, la fabrication additive offre un résultat 2 en 1 pour la durabilité et la protection de l'environnement », a déclaré la société.

Toutefois, au niveau européen, pour faire face à ce problème mondial, l'UE s'est fixé des objectifs de réduction progressive de ses émissions de gaz à effet de serre jusqu'en 2050. C'est pourquoi la Commission européenne a investi un milliard d'euros pour stimuler la transition verte et numérique par le biais de l'appel à propositions **«European Green Deal»**.

Étant donné l'urgence des défis qu'il aborde, ce programme vise des résultats clairs et perceptibles à court et moyen terme, mais dans une perspective

de changement à long terme. Les participants peuvent produire des résultats avec des avantages tangibles dans dix domaines. Les entreprises de FA ont également leur rôle à jouer dans ce combat, **car l'ambition de la FA est d'atteindre une ambition de pollution zéro et un environnement sans toxicité, en passant ainsi à une économie propre et circulaire par la prévention et le recyclage des déchets, contrairement à la fabrication soustractive traditionnelle**.

Une entreprise qui est actuellement à surveiller dans ce domaine est DyeMansion. Choisie pour jouer son rôle, la société qui a récemment levé 14 millions de dollars pour accélérer la production de masse de la FA soutiendra cette mission avec son [Powerfuse S](#).

Capable de fonctionner de manière autonome 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 pour fournir des surfaces imprimées en 3D au niveau du moulage par injection, la technologie de DyeMansion rend les pièces étanches à la pression et capables de repousser l'eau, l'huile et d'autres liquides.

Le Powerfuse S intègre une option de chargement entièrement automatique, une connectivité et des fonctions de suivi des lots. Adaptée à une large gamme d'applications, la machine nécessite l'utilisation d'un solvant écologique approuvé par l'UE pour les emballages alimentaires et les produits cosmétiques et est équipée d'un processus de recyclage du solvant pour éviter les déchets.

« Être sélectionnée comme l'une des toutes premières start-ups à travailler au premier plan de la mission de l'Europe pour devenir le premier continent climatiquement neutre est un grand honneur pour nous », a déclaré **Felix Ewald**, CEO et co-fondateur de DyeMansion. « Cela souligne non seulement le potentiel de durabilité de



l'impression 3D, mais aussi l'approche «verte» innovante que nous apportons à l'industrie manufacturière avec notre Powerfuse S. Nous prenons ce travail au sérieux et considérons la durabilité comme une obligation essentielle pour toutes nos activités ».

Une autre entreprise qui a de grosses ambitions pour l'horizon 2025 est [Covestro](#). Afin de devenir pleinement circulaire, Covestro se concentre sur les énergies renouvelables, développe de nombreux projets de recherche pour promouvoir le recyclage et met l'accent sur les matières premières alternatives dans la FA.

« Nous collectons des matières premières et en faisons du neuf », déclare **Lukas Breuers**, responsable du développement commercial, lors d'une [session d'experts animée par Niko Palosuo](#), responsable de la communication externe. « Nos nouveaux matériaux reposent sur trois piliers ». En mettant l'accent sur le **recyclage**, Lukas Breuers a expliqué que les nouveaux produits manufacturés [devraient être] basés sur des matières premières recyclées, sur des **matières premières dérivées du CO2** ainsi que sur **une teneur en bio allant jusqu'à 50%**.

Même si la confiance dans les avantages environnementaux de l'impression 3D est loin d'être universelle, il convient de noter que les entreprises de la FA ne se sont pas encore vraiment positionnées sur le sujet. Par conséquent, l'année prochaine sera probablement marquée par une forte concentration sur ce sujet.

HIPER | 恒普

Full Series Debinding and Sintering Furnace

for Additive Manufacturing(AM)



- Debinding and sintering for Metal **Binder Jet** and **FDM**
- Heat treatment for Laser Printing
- Graphite hot zone and Moly hot zone available
- High vacuum acceptable



Hiper is the leading AM furnace manufacturer in the world

- Graphite/Metal hot zone debinding and sintering furnace
- Tailormade furnace acceptable

E : xiangwei.zou@hiper.cn/W: www.hiper.cn
NO.521,Haitong Road,Cixi City,Zhejiang,China

3D ADEPT MEDIA



All about Additive Manufacturing

Find your trade magazine in all major events dedicated to Additive Manufacturing



3D Printing
AM solutions



Materials
Post-processing



Software
3D Scanner



News
Interviews



Research
Innovations



Case studies
Tests

contact@3dadept.com
www.3dadept.com / Tel: +32 (0)4 89 82 46 19
Rue Borrens 51, 1050 Brussels - BELGIUM



formnext

FORMNEX CONNECT 2020 : LE VERDICT?

Lorsque Petra Haarburger, présidente de Formnext, a donné le coup d'envoi de la première édition numérique de Formnext, elle a déclaré « Nous espérons que tout le monde va vivre un peu de la magie de Formnext pendant ces deux jours et demi ».

Bien que la plateforme reste ouverte jusqu'au 31 décembre, pour permettre à ceux qui le souhaitent de regarder certains contenus à la demande, la fin des activités officiellement prévues a eu lieu le jeudi 12 novembre à 14h00 CET.

Les chiffres enregistrés par Mesago montrent que « Formnext Connect a attiré 203 exposants avec environ 2200 représentants, et a présenté 1412 produits. 8541 participants actifs de plus de 100 nations (1/3 national, 2/3 international) ont fait grand usage de la fonction de mise en relation intelligente et moderne, qui a réussi à générer plus de 450000 recommandations pour les produits et les autres participants. En outre, 23311 nouveaux contacts et 4733 réunions d'affaires sous forme d'appels vidéo ont été possibles. Les 221 conférences et présentations du programme de haut niveau des événements et sessions sur scène ont été suivies par 45000

spectateurs ».

Mais ce ne sont là que des chiffres, en fin de compte, la «magie de Formnext» était-elle au rendez-vous ? Quelles sont les impressions finales des organisateurs, des exposants et des participants ?

Le 11 novembre, nous avons fait état [d'un mélange de sentiments compréhensibles et divers de la part des organisateurs, des exposants et des participants.](#)

Avant toute chose, félicitons l'équipe créative de Formnext pour avoir mis sur pied un événement numérique d'une telle ampleur en huit semaines seulement. Malgré les contraintes du format numérique, «Formnext» restera l'un des rares événements de la FA, sinon le seul à créer une telle euphorie au sein de l'industrie.

Pour Sascha F. Wenzler, le format numérique de «Formnext Connect» jouera également un rôle dans les futurs formats des salons professionnels. « Né d'une nécessité due aux restrictions mondiales en matière de corona, Formnext Connect [...] continuera à constituer

une part importante des futurs salons ». Cela dit, Wenzler est fermement convaincu qu'il ne pourra jamais compenser le contact direct et l'interaction personnelle d'un événement physique.

Pour rappel, ce qui est intéressant avec la plateforme Grip utilisée pour Formnext Connect, c'est qu'elle était basée sur le jumelage par l'intelligence artificielle. La même plateforme avait déjà été utilisée par [l'Additive Manufacturing Forum à Berlin](#) pour planifier des rencontres avant la conférence sur le terrain - mais pas de manière aussi étendue, avec tout un ensemble d'activités numériques.

L'outil de matchmaking est un aspect très intéressant si vous voulez tirer le meilleur parti de votre expérience numérique

- ou de votre temps lors d'une présence physique à un salon, car il permet de mettre en relation des personnes qui partagent des intérêts communs. Mais n'oublions pas qu'une bonne affaire peut souvent naître d'une conversation inattendue, ou d'un produit qui attire l'attention lorsque vous vous promenez dans l'allée d'un hall d'exposition.

Dans cette optique, la plupart des exposants à qui nous avons parlé nous ont dit qu'ils n'avaient pas eu le même trafic que celui qu'ils avaient l'habitude d'avoir en assistant à Formnext, ce qui est tout à fait compréhensible. En effet, outre les « conversations inattendues » qui ont généralement lieu lors d'un événement physique, et malgré le fait que le programme visait à faciliter la participation

de personnes de différents fuseaux horaires (États-Unis, Europe et Chine), les gens n'étaient pas toujours réunis au même moment et sur la même plateforme. Comme mentionné le 11 novembre, la plupart des entreprises ont effectué leur présentation et le lancement de leurs produits sur leur plateforme numérique préférée - et ce, en dehors de la plateforme Grip. Sans compter que certaines sessions d'experts interactives ont eu des limites en termes de capacité de participation..

En ce qui concerne les participants, nous pensons que chaque participant aura une histoire différente à partager sur Formnext Connect. Chez 3D ADEPT Media par exemple, nous avons l'habitude de présenter nos produits en tant qu'exposant et de couvrir le

salon grâce à un plan média bien pensé en amont combiné à une découverte sur le terrain.

Cette fois-ci, en plus des lancements de produits majeurs et des mises à jour des entreprises, nous nous sommes concentrés sur quelques nouveaux venus intéressants et sur les acteurs de la FA émergents que nous présenterons dans quelques jours.

Bien que certains participants aient déclaré vouloir en savoir plus sur un sujet spécifique, pour d'autres participants (qui étaient en fait des sociétés de la FA), l'objectif était simplement de « se mettre en réseau virtuellement ».

Finalement, avez-vous ressenti un peu de cette « magie de Formnext » ?

Nonobstant chaque expérience numérique personnelle, il faut noter que Formnext a maintenu son standard en termes de qualité de contenu et d'experts.

Outre les challenges « [start-up](#) » et [purmundus](#), les principaux sujets abordés lors de l'événement vont du développement durable, de l'ingénierie et de l'aérospatiale aux cas d'utilisation industrielle dans l'automobile, des services financiers dans la FA, ainsi que de la

normalisation et de la certification. En plus de la Chine en tant que pays partenaire, l'événement a permis d'examiner de plus près Israël en tant que plaque tournante de la FA et d'explorer les possibilités dans l'industrie des moules et des matrices.

Enfin, à année extraordinaire, mesures extraordinaires, et donc Formnext extraordinaire. D'après ce que nous avons vu sur les réseaux sociaux, au-delà des objectifs commerciaux qui ont été atteints ou non, ce Formnext avait pour but de « *connecter la fAMily* » dans le nouveau monde Covid-19 avant la prochaine rencontre physique annuelle à Frankfurt – et c'est pour moi le signe que la « *magie de Formnext* » était en quelque sorte là.

Le retour de Formnext 2021 à Francfort-sur-le-Main est prévu du **16 au 19 novembre 2021**. En attendant, restez en bonne santé et prenez soin de vos proches.



Credit: Pro beam

Nouveaux venus et acteurs émergents dans l'industrie de la fabrication additive

Comme annoncé dans [notre «verdict» de Formnext](#), Formnext Connect nous a également donné l'occasion de découvrir quelques nouveaux venus dans la FA ainsi que des entreprises qui prennent de plus en plus leurs marques sur le marché.

Weber Additive et sa fabrication de granules fondus (FGF)

WEBER apporte un siècle d'expérience dans la fabrication de machines d'extrusion de plastique. Il y a deux ans, l'entreprise a décidé de transférer ce savoir-faire en matière de machines d'extrusion plastique à la fabrication additive et a créé son unité de FA : Weber Additive. L'entreprise s'est donc spécialisée dans le FGF. Dans ce procédé, des granulés

de plastique fondu sont déposés sur un lit couche par couche pour former un composant en 3D.

Jusqu'à présent, Weber Additive était connu pour le développement d'une cellule de fabrication. Développée avec l'aide du logiciel d'AI Build, la machine produit rapidement et à moindre coût des composants de grand volume à partir de divers granulés de plastique.

Cette année, à l'occasion de Formnext Connect, Weber Additive présente son système de fabrication DX 025. Avec un volume de production de 2,5 m³, le système combine les capacités d'un système à commande numérique de haute précision avec une extrudeuse WEBER spécialement développée pour la fabrication additive.

Déjà disponible pour la commercialisation, il convient de noter que la configuration du système de fabrication additive dépend de plusieurs facteurs.

Rendre la fabrication additive « Becker »

Une autre entreprise qui opère en mode furtif au sein de cette industrie est Becker. Si vous êtes un opérateur qui travaille avec des machines de FA métal, alors, ce n'est pas un secret pour vous qu'une atmosphère stable de gaz inerte doit être assurée dans la chambre de construction de la machine, ainsi qu'une plage de température spécifiée. En outre, les éclaboussures et la fumée de métal créées pendant le processus de fusion doivent être éliminées. La réalisation de cet objectif est l'une des missions de Becker.



engineered and made in Germany

solukon.de

Automated powder removal

- Reproducible cleaning results
- Examined protection against hazardous & explosive metal dust
- Completely inert material handling
- Collection of residual powder for reuse
- Built to last with low maintenance costs
- Time saving up to 90%



Becker, abréviation de [Gebr. Becker GmbH](#), est un fabricant mondial de pompes à vide, de compresseurs et de systèmes d'alimentation en air efficaces, des composants qui sont développés pour une variété d'industries, y compris l'industrie de la FA, l'imprimerie et le papier, l'électronique et le secteur médical – pour n'en citer que quelques-unes.

Conçus pour les systèmes de fusion sur lit de poudre, les soufflantes étanches aux gaz du fabricant permettent une recirculation efficace des gaz inertes et le transport pneumatique des poudres dans les usines de FA. Cela signifie qu'il n'y a pas de perte de gaz inerte précieux puisqu'il n'y a pas d'oxygénation.

pro-beam passe à l'additif

L'ingénieur en aérospatiale Verena Uhl a fait une brève présentation de pro-beam additive GmbH à Formnext Connect. **pro-beam additive GmbH** est une société du [groupe pro-beam](#), une entreprise mondiale reconnue pour son expertise dans le domaine de la technologie des faisceaux d'électrons.

La nouvelle filiale a fait ses débuts à Formnext 2020 avec le lancement de deux procédés d'impression 3D métal destinés à des applications industrielles.

En apportant son savoir-faire en matière

de procédés, sa compétence en matière de solutions d'équipement et son expérience de la production en série, pro-beam additive vise à permettre une fabrication additive flexible de pièces métalliques de toutes tailles – d'une taille de lot de 1 à la production en série. Les nouveaux systèmes de l'entreprise nécessitent l'utilisation de divers procédés tels que le soudage par dépôt de fil et la fusion par faisceau d'électrons dans un lit de poudre.

« Le procédé de lit de poudre est conçu pour les composants qui ont des structures détaillées, tandis que l'utilisation d'un fil, en particulier pour les grands composants, offre des avantages par rapport aux méthodes de production conventionnelles », explique l'entreprise.

Actuellement, l'équipe de la nouvelle division de FA travaille sur des matériaux qui étaient auparavant difficiles à traiter, car elle veut s'assurer que le besoin de post-traitement est maintenu aussi bas que possible afin d'augmenter considérablement la vitesse de production.

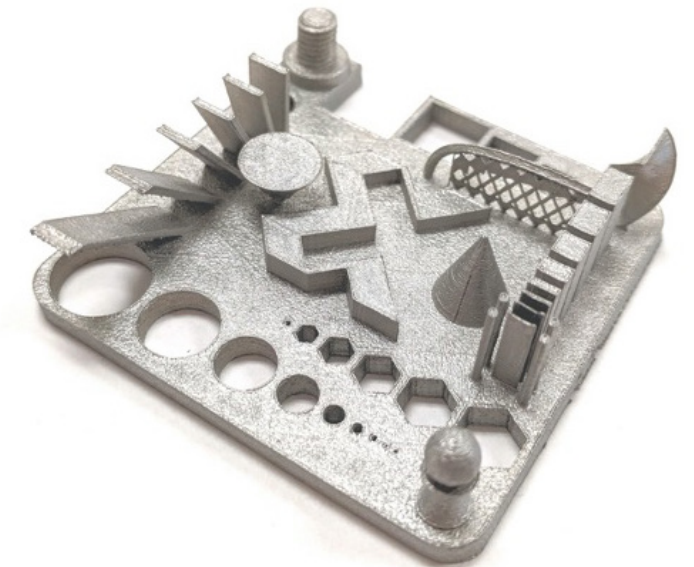
À long terme, « les concepts de FA de pro-beam couvriront les besoins du marché et de diverses industries en termes de qualité, de rapidité, de flexibilité et de fiabilité ».



Xact Metal et son aperçu détaillé de l'imprimante 3D XM200C metal

Le fabricant américain d'impression 3D métal [Xact](#) se positionne comme l'alternative « accessible » à l'impression 3D métal. Dévoilé pour la première fois en 2018, le procédé de fusion sur lit de poudre métallique (PBF) a été conçu pour permettre aux universités, aux laboratoires et aux PME d'accéder facilement à la FA métal.

Avec un volume de 2048 cm³ (127 x 127 x 127 mm) / 125 in³ (5 x 5 x 5 in), la machine est équipée d'un laser à fibre Yb de 100W et d'un scanner qui fusionne à des vitesses allant jusqu'à 500 mm/sec. Son faible encombrement simplifie son intégration dans un laboratoire ou une usine de fabrication.



Comme dans la plupart des machines, 6 étapes doivent être suivies pour fabriquer sur la XM200C :

- Préparation de l'impression,
- Charger l'imprimante de poudre,
- Installation de la plaque de construction et de l'ampoule de recouvrement,
- Charger le fichier d'impression et purger la machine,
- Nivelier la plaque de construction et le tirage,
- Et débarrasser l'empreinte et retirez les pièces de la plaque de construction.

Xact est d'accord avec les experts de l'industrie qui estiment que les prix doivent être « significativement plus bas » pour favoriser l'adoption de la FA, d'où ses efforts pour combiner les exigences de la fusion sur lit de poudre métallique et la technologie afin d'établir un nouveau niveau de prix et de performance pour la fabrication additive.

La technologie de l'entreprise est désormais accessible dans le monde entier par l'intermédiaire de distributeurs certifiés.



LA FA METAL VUE PAR LES EXPERTS

**La qualité doit être calibrée tout au long
du processus de fabrication additive**



**Par Zach Murphree, vice-président
des partenariats techniques, VELO3D**

*Mesurer avant, pendant et après la
construction d'une pièce*

La qualité répétable des pièces est le saint graal pour l'industrie de la fabrication additive métal (FA). L'objectif est d'égaliser la fiabilité et les performances des méthodes de fabrication traditionnelles comme l'usinage ou le moulage.

La croissance continue et réussie de la FA (un marché qui a dépassé les 10 milliards de dollars en 2019) - tant dans la production en série que dans le remplacement direct des pièces - dépend maintenant en grande partie de la mesure quantitative de la qualité et d'un calibrage fiable des machines. Même l'amélioration de la rentabilité de la FA ne fera pas beaucoup progresser le processus si le comportement des composants ne peut pas être entièrement compris et fiable dans les applications critiques ou pour les commandes de volume moyen ou élevé.

Au cours de leur évolution, tous les principaux processus de fabrication ont été confrontés à des défis en matière de science des matériaux et d'étalonnage et de mesure de la qualité avant, pendant et après le processus. La fabrication additive métallique n'y a pas échappé, et évolue maintenant rapidement pour fournir des conceptions d'une complexité et d'une performance étonnantes. L'étape suivante consiste à fabriquer des produits identiques au premier et au centième exemplaire.

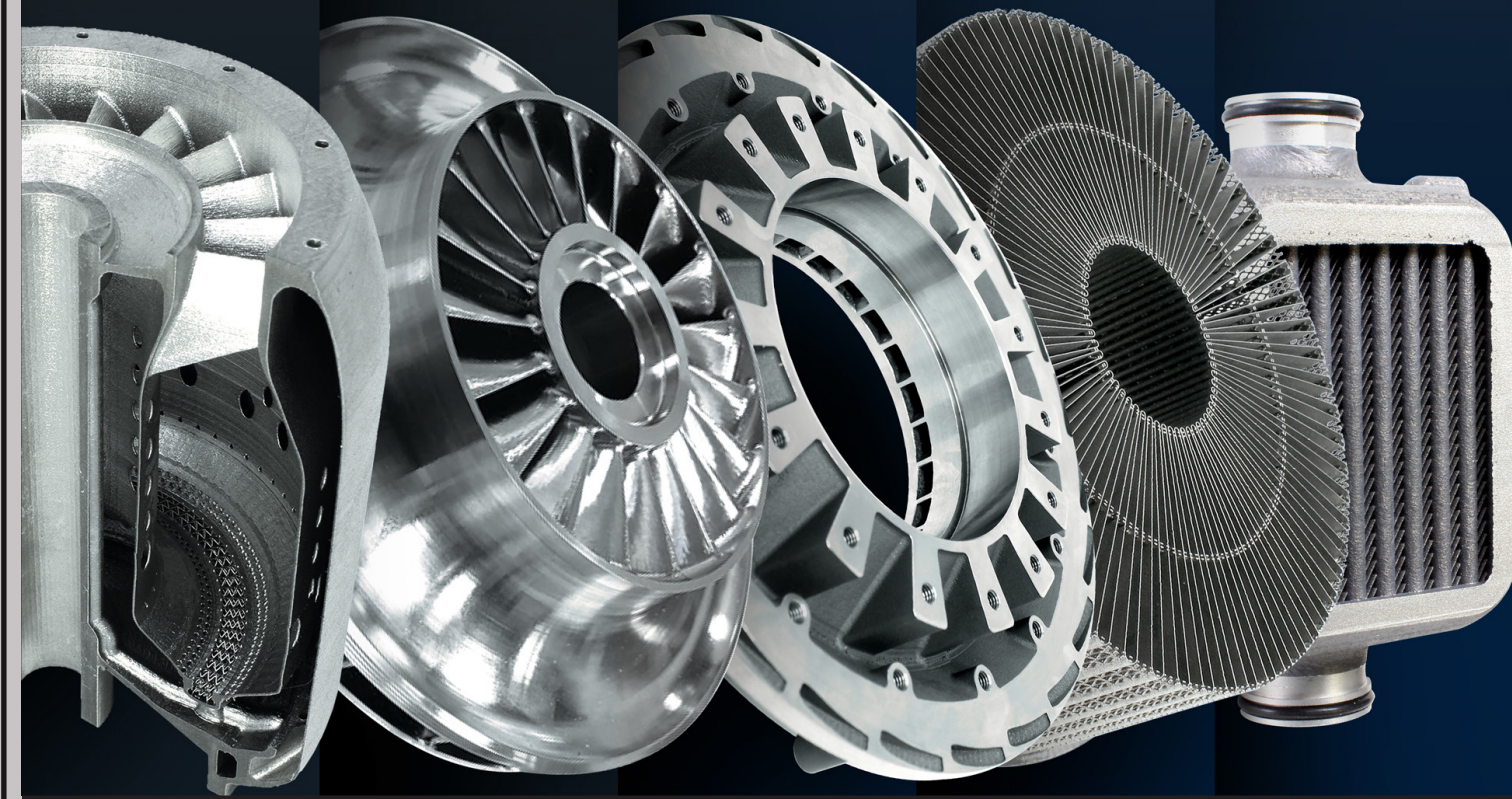


Image 1. Une variété de pièces industrielles complexes produites par fabrication additive. De nombreuses caractéristiques peuvent maintenant être imprimées en 3D dans un système de FA de nouvelle génération avec des surfaces complexes, presque impossibles à réaliser, en porte-à-faux de zéro degré, que la plupart des machines de FA actuelles ne peuvent pas reproduire sans de vastes structures de support. Image reproduite avec l'autorisation de VELO3D.

L'étalonnage avant construction évolue

Les normes et les méthodes d'étalonnage avant la construction pour la FA métallique évoluent. La NASA, l'ASTM, la SAE, l'AWS et l'API, entre autres, continuent à affiner leurs exigences pour refléter les capacités croissantes des machines elles-mêmes à observer les performances de leur propre construction. Cependant, la directive MFSC-SPEC-3717 de la NASA (rédigée en 2017) stipule que « l'étalonnage n'est efficace que s'il est maintenu en permanence. Pour des raisons pragmatiques, il n'est pas possible de confirmer l'étalonnage avant la construction. Cet intervalle de calibrage basé sur le temps [au moins tous les 90 jours] est établi comme un compromis entre l'efficacité de la production et la garantie du processus ».

Ce compromis doit être atténué pour que la FA soit considérée comme mature. Comme les machinistes, les soudeurs et les fondeurs le savent, de nombreux processus doivent être surveillés en temps réel. Pas en quelques jours ou semaines ; l'enjeu est trop important. Les taux de rendement seuls détermineront si un prix d'offre est atteint et si le produit peut être expédié à temps, de manière rentable, et sous forme de commande complète, et non partielle. Une qualité constante dicte la sécurité du produit et a un impact sur

la valeur du client, l'identité de la marque et l'exposition de la garantie.

Les fabricants ont fait des efforts pour placer des caméras et des capteurs à l'intérieur des équipements de FA afin d'avoir un aperçu de ce qui se passe exactement dans la chambre de construction, mais généralement, il incombe alors à l'utilisateur d'établir des seuils et des limites de contrôle pour chaque paramètre spécifique. Souvent, ces paramètres ne sont pas immédiatement exploitables, et ne permettent pas non plus de corréliser la physique de la chambre en tant qu'ensemble de données interdépendantes. Dans de nombreuses machines actuelles, les dispositifs ont été ajoutés à une architecture de FA existante ; les compromis peuvent être nombreux quant à leur emplacement et à leur utilité. Bien qu'il s'agisse d'une première étape vers une meilleure compréhension de ce qui fait une construction de qualité et reproductible, la FA doit faire un pas de plus et marier la science des données à la science des matériaux. Un système de FA moderne est capable d'enfourer l'utilisateur dans les données, mais cela n'a pas eu d'effet significatif sur la confiance de l'utilisateur dans la qualité de la pièce en fin de compte.

Considérations sur les matériaux et les processus

La poudre de métal utilisée pour l'impression 3D est largement produite et généralement très bien caractérisée avant d'arriver chez l'imprimeur. Il existe plusieurs façons pour les fournisseurs de créer de la poudre. L'atomisation (généralement par gaz ou plasma) fournit un matériau sphérique de haute pureté, de taille prévisible et aux performances de stratification. Extraits de fils, de barres ou de lingots métalliques, de nombreux métaux éprouvés et certifiés ont été développés pour la FA, ainsi que des super-alliages personnalisés conçus pour répondre aux exigences d'une application spécifique, par exemple pour le pétrole et le gaz ou l'aérospatiale, avec des caractéristiques de corrosion ou de résistance particulières. Il est toujours judicieux de conserver une chaîne d'approvisionnement diversifiée de fournisseurs fiables. Les fournisseurs de poudre constituent un élément stable dans le mouvement de qualité de FA qui ressemble beaucoup à la fabrication traditionnelle.

L'optique est essentielle au processus de micro-soudage des métaux Ade FA. La plupart des ingénieurs connaissent maintenant l'échelle micronique des couches de poudre impliquées, chacune étant littéralement soudée à la suivante. Les systèmes de lasers d'un à quatre font fondre les métaux avec une précision extrême ; ceux-ci doivent être parfaitement alignés, dirigés au bon endroit et à la vitesse appropriée pour créer l'épaisseur de précision et la métallurgie conséquente nécessaires à une pièce de qualité.

Les géométries des pièces et les angles et hauteurs des parois rendent l'étalonnage encore plus important. Les surfaces rugueuses et la porosité peuvent être le résultat d'une mauvaise conception du processus de fabrication, mais aussi de mauvais réglages optiques. Là encore, la norme actuelle est un étalonnage de 90 jours des optiques des machines de FA, souvent effectué en plaçant une plaque d'aluminium anodisé (ou du papier thermique) dans la chambre de construction réglée à une hauteur très précise pour fournir des mesures de comparaison. Les lignes sont brûlées dans la plaque et inspectées par une machine optique de mesure des coordonnées (CMM). Il s'agit d'un processus manuel, long et souvent itératif, qui peut générer ses propres erreurs. Cela



Image 2. La santé de la machine dans un système VELO3D Sapphire peut être vérifiée par un simple clic pour s'assurer que la qualité du lit de poudre, les capteurs et l'optique sont calibrés et en condition optimale, et ne compromettent pas la qualité des pièces. Image reproduite avec l'autorisation de VELO3D.

prolonge le temps d'arrêt prévu, ce qu'aucun atelier ou bureau de service ne souhaite pour ses équipements les plus coûteux.

Comme c'est le cas dans d'autres secteurs des processus de fabrication, l'industrie de la FA s'oriente vers des solutions de test en temps réel, avec les machines les plus avancées disponibles aujourd'hui, capables d'automatiser la collecte d'une variété de mesures au stade de la pré-construction, allant de la stabilité du faisceau, de l'alignement et de la focalisation du laser aux statistiques sur l'atmosphère et le lit de poudre. Cela permet d'établir des limites de contrôle qui guident chaque aspect des performances du système et de la création des pièces. Elle permet également de disposer de l'environnement de métrologie in-situ et en temps réel le plus avancé de l'industrie.

Le contrôle du lit de poudre est tout aussi essentiel à la qualité des pièces que la précision du faisceau laser. L'épaisseur et l'uniformité du lit de poudre permettent aux lasers correctement calibrés de créer des fusions qui évitent la porosité, la vaporisation excessive et les propriétés mécaniques qui ne sont pas dans les spécifications.

Les systèmes de revêtement qui déposent chaque couche de poudre successive doivent également être calibrés. Actuellement, la recommandation de l'industrie pour ces systèmes est de les calibrer tous les 180 jours. Si ce délai est respecté, beaucoup de choses peuvent mal tourner dans les milliers de couches déposées, même dans les plus petites pièces. Les systèmes de FA actuels ne disposent pas

encore de moyens quantitatifs pour surveiller activement les effets de l'endommagement du revêtement ou de la mauvaise distribution de la poudre.

L'inspection des pièces après leur fabrication est devenue une priorité, soit par ressuage pour détecter l'amorçage potentiel de fissures dans les applications critiques en fatigue, soit par tomographie pour détecter la porosité et d'autres défauts, soit par des essais destructifs.

L'inspection complète est la norme avec la plupart des équipements de FA actuels, bien qu'on souhaite pouvoir passer à des inspections par lots. La majorité de l'analyse des données est utilisée pour valider et déterminer les paramètres des lasers, des lits de poudre, des alimentations et d'autres opérations après la fabrication du produit, et non pendant le processus de fabrication critique.

Les systèmes les plus récents,

cependant, comprennent non seulement la métrologie des bassins de fusion, mais aussi la cartographie des hauteurs qui permet d'étudier chaque couche de la construction en cours par rapport à la position du lit, ainsi que les vérifications in situ des calibrages et des performances. Toutes ces données sont saisies dans un rapport de construction complet pour une qualité traçable.

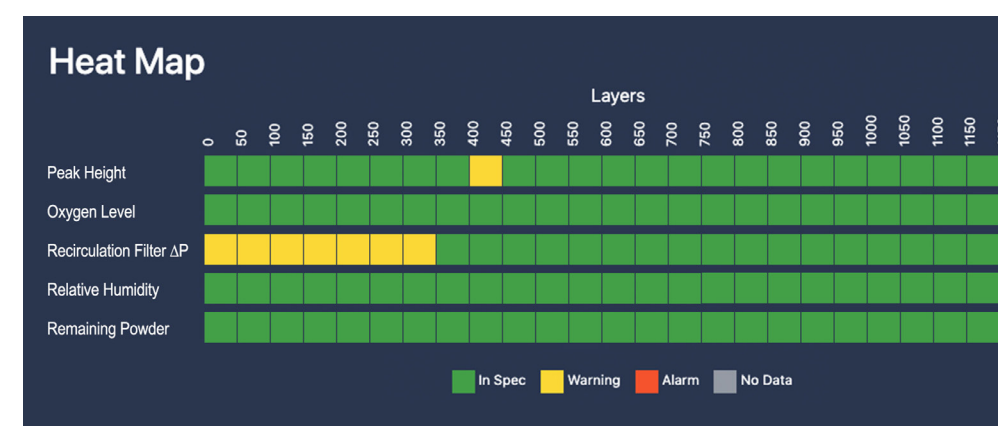
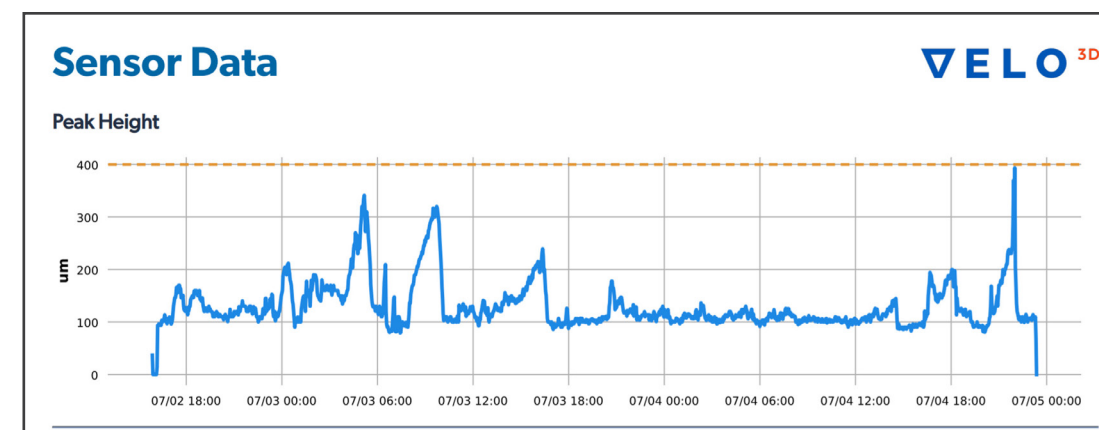


Image 3. Avant et pendant une construction, le système de contrôle de la qualité «Assure» valide que les paramètres critiques restent dans les limites de contrôle, garantissant ainsi des pièces de haute qualité. En cliquant sur les carrés individuels, on obtient des détails sur l'événement sous-jacent. Image reproduite avec l'aimable autorisation de VELO3D.

Image 4. Le système Assure vérifie si la construction présente des signes de saillies indésirables ; le franchissement du seuil d'alerte alerte l'utilisateur. Image reproduite avec l'autorisation de VELO3D.



La relation entre l'étalonnage et la qualité

Il existe de nombreux types de systèmes d'impression 3D dans le monde. Ils utilisent des matériaux allant du métal au plastique, des composites au béton. Tous ont des objectifs de performance et des limites de tolérance qui doivent être respectés afin de répondre aux exigences de qualité en matière de sécurité et/ou d'acceptation par le marché. Les machines de pointe pour la fusion de lits de poudres métalliques au laser (LPBF) sont sans doute l'un des systèmes les plus complexes et les plus dynamiques en raison de la nature des matériaux utilisés, des contraintes induites par le soudage, des températures de fonctionnement élevées et de la sensibilité de certains métaux aux facteurs environnementaux.

Le procédé LPBF est en passe de devenir la clé de l'expansion des applications industrielles dans presque tous les marchés qui utilisent des métaux, tous importants dans les applications critiques telles que l'espace, la défense et l'aviation, le secteur médical et le secteur pétrolier et gazier. De plus, le remplacement direct de pièces à la demande en petits lots pour la maintenance, la réparation et l'exploitation (MRO) peut déterminer la santé économique d'industries entières, car le moulage et l'outillage souffrent de barrières restrictives à l'investissement en dehors de

la pleine production. Toutes ces industries dépendent de pièces de qualité certifiée - c'est là que se croisent l'opportunité et l'actualité.

Alors que la FA s'ouvre à de nouveaux paradigmes en matière d'innovation et de performance, il est essentiel de pouvoir prouver la qualité des pièces individuelles. Cela ne peut être réalisé que par une combinaison vigoureuse d'acquisition de données et de science appliquée

des matériaux. En d'autres termes, des capteurs, des caméras et des logiciels de capture, de mesure et de suivi des paramètres de qualité qui peuvent se concentrer sur n'importe quel moment et aspect de la production, rapporter ces données et synthétiser les résultats pour obtenir des informations sur l'amélioration continue des processus.

Dérivées des leçons tirées de l'industrie très exigeante

des semi-conducteurs, ces normes de calibrage pour la FA sont maintenant respectées et affinées par les systèmes d'impression 3D les plus avancés. En termes de qualité, de fonction et de production en volume, cela devrait être une nouvelle très encourageante pour ceux qui recherchent des solutions de produits FA certifiés.

A PROPOS DE L'AUTEUR



Zach Murphree, Ph.D., est le vice-président des partenariats techniques de [VELO3D](#). Il a notamment occupé des postes d'ingénieur dans le domaine de l'énergie des entreprises, où il était chargé d'introduire la FA métal à une entreprise énergétique de Fortune 500. Il est titulaire d'une licence et d'un doctorat en aérospatiale Ingénieur de l'Université du Texas et a obtenu plus de 35 brevets.

New Challenge Best Quality



Gas-Atomized Titanium Powder

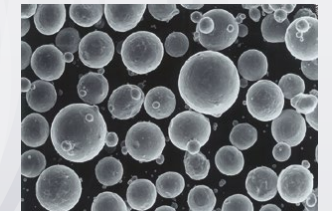
TILOP

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.

Appearance



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

OSAKA Titanium technologies Co.,Ltd.

URL <https://www.osaka-ti.co.jp/>

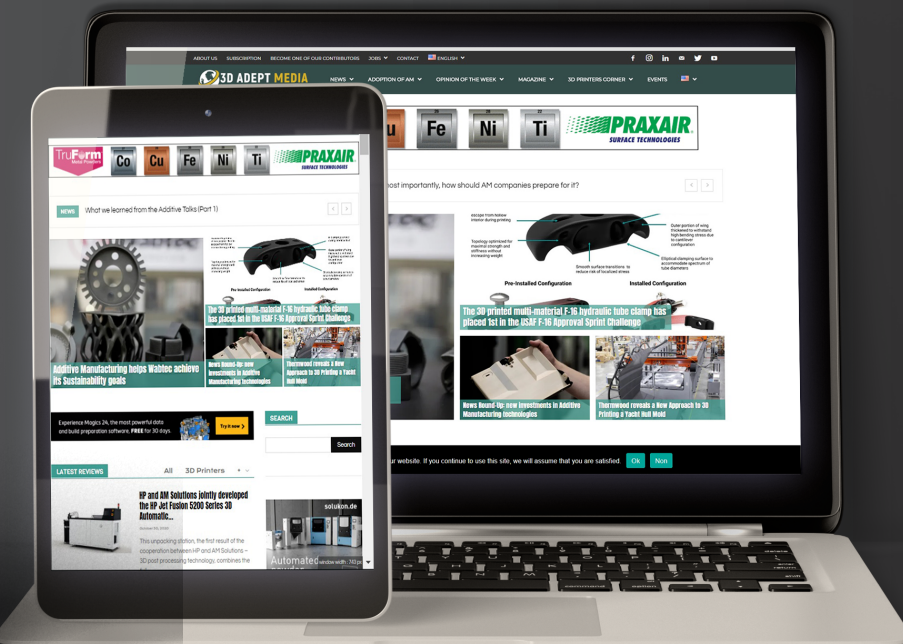
Contact Address High-performance Materials Sales and Marketing Group
Tokyo Office / Sumitomo Hamamatsucho Building 8F, 1-18-16 Hamamatsucho, Minato-ku, Tokyo 105-0013, Japan
Tel:+81-3-5776-3103, Fax:+81-3-5776-3111 E-mail: TILOP@osaka-ti.co.jp

Automated recovery and conditioning of powder in industrial SLM. Safe & Clean.



www.ampplus.de

TÉLÉCHARGEZ VOTRE COPIE GRATUITE DU DERNIER NUMÉRO



www.3Dadept.com

Retour sur le parcours d'ULT en 2020 et perspectives pour 2021



Tout le monde connaît les résolutions qu'on prend en début d'année, les objectifs que nous nous fixons et que nous nous engageons à tenir. Alors que pour la plupart des individus, la probabilité est grande qu'ils abandonnent ces résolutions environ un mois après le début de l'année, les choses sont différentes pour les entreprises qui ne parlent pas de « résolutions » mais de « buts/plans stratégiques » de croissance.

Comme toute entreprise, **ULT AG** s'est fixée des objectifs spécifiques au début de l'année, mais 2020 avait un plan différent pour son équipe.

« Comme chaque année, nous avons un planning stratégique qui mettait en évidence les domaines clés sur lesquels nous devrions concentrer notre expertise cette année. Notre planification nous aide à déterminer quel type d'industrie nous voulons servir davantage, quel type de branches et où nous voulons nous développer. L'objectif final reste de poursuivre la croissance de l'entreprise. Cette année, nous avons voulu concentrer notre rôle et notre position dans l'industrie de fabrication additive en tant que leader du marché de l'épuration des gaz pour la fusion sélective au laser », déclare d'emblée **Alexander Jakschik**, directeur général/directeur technique de ULT AG.

« Un autre pilier de la croissance a été notre réseau AMP+. » [Pour rappel, AMP+ a été officiellement lancé l'année dernière à Formnext 2019. Composé de Assonic Dorstener Siebtechnik GmbH, Solukon Maschinenbau GmbH et ULT AG, le réseau aide les opérateurs de la technologie SLM à développer des pratiques de fabrication efficaces tout en abordant les questions liées au traitement et à la manipulation des poudres].

« Avec Assonic et Solukon, nous voulions faire progresser nos capacités afin de construire une solution complète de bout en bout pour les conditions de dépoussage, de tamisage et de nettoyage.

Et évidemment, pour notre secteur d'activité, nous voulions développer de nouveaux produits pour l'extraction et la filtration, ainsi que des solutions de séchage de l'air.

Enfin, un autre objectif clé était d'optimiser et de numériser nos processus internes. Dans cette optique, nous avons installé un système ERP - Enterprise Resource Planning - pour numériser nos processus. À ce jour, non seulement l'entrepôt de l'entreprise a été numérisé, mais il y a un large éventail de



Alexander Jakschik,
Managing Director/CSO at ULT AG

processus numériques que nos équipes devaient maîtriser », poursuit le directeur général.

Cela fait deux ans que la numérisation était sur la feuille de route de l'entreprise, mais cette année plus que jamais, il était crucial d'accélérer cette partie de leurs activités et d'en faire une partie intégrante de leur culture d'entreprise. Cela a facilité le travail en interne, mais aussi avec les clients.

En outre, les équipes doivent non seulement maîtriser les nouveaux processus numériques internes, mais aussi s'adapter à une nouvelle façon de travailler - à distance. Évidemment, cette nouvelle façon de travailler à distance était valable pour de nombreuses équipes, à l'exception des opérateurs qui construisent les machines.

« Seules quelques personnes avaient besoin de travailler à distance. Pour une entreprise de notre taille et de notre domaine, il est très important d'avoir les équipes en interne pour assurer la planification de la production en temps réel et répondre à d'autres exigences qui ne peuvent pas être satisfaites depuis le bureau à domicile », précise le CTO.



FOCUS On You Series

ULT avait donc une feuille de route de points stratégiques bien définis à réaliser tout au long de cette année. Compte tenu de la crise sanitaire inattendue, certains d'entre eux ont été accélérés tandis que d'autres ont été redéfinis.

« TOUJOURS TIRER PARTI D'UNE CRISE »

Bien que les effets des dommages économiques et structurels causés par le COVID-19 ne soient pas encore pleinement visibles, ULT AG n'est pas du genre à attendre que la tempête passe. En fait, Jakschik croit fermement qu'on peut toujours tirer parti d'une crise (Winston Churchill). Dans cette optique, les premières actions de l'entreprise ont été de chercher un moyen d'apporter sa contribution pour aplatir la courbe de cette pandémie.

« Comme beaucoup d'entreprises, nous n'avons pas fonctionné à 100% au plus fort de la pandémie. Nous avons profité de cette occasion pour faire avancer l'intégration de notre système ERP dans nos processus. C'était un moment opportun pour le lancer, pour

apporter des modifications et pour améliorer ce qui devait être amélioré.

Nous avons également lancé deux nouvelles lignes de produits pour le marché B2C - Business to Consumers - et un autre marché. Ces produits visent à assurer des conditions de sécurité en purifiant l'air du virus dans les lieux publics, notamment les écoles, les centres de remise en forme, les grands espaces de bureaux et bien d'autres encore. Baptisés **JakAir** et **Sasoo**, ces nouveaux produits permettent de lutter contre des virus comme le **Coronavirus en purifiant l'air**, explique-t-il.

En ce qui concerne les activités de fabrication additive, le représentant de la société admet qu'ils ont rencontré des problèmes similaires à ceux rencontrés par d'autres fournisseurs de technologies de FA : échanger avec les clients et discuter des problèmes techniques - ce qui peut facilement devenir compliqué lorsque les ingénieurs travaillent à domicile.

Néanmoins, c'était le bon moment pour l'équipe ULT

de concentrer ses efforts sur les activités de R&D et de « développer de nouveaux produits qui répondraient aux problèmes des clients de demain » - selon les termes de **M. Jakschik**.

« Dans nos systèmes d'épuration des gaz conçus pour la fabrication additive par exemple, nous avons développé des caractéristiques qui améliorent la facilité d'utilisation, la sécurité ainsi que des caractéristiques qui permettent de réutiliser les poudres », souligne-t-il.

S'il est plus qu'évident aujourd'hui ULT n'est pas resté passif lors de cette crise, il convient de noter que l'entreprise a dû apprendre à ses dépens à être flexible, à s'adapter aux conditions changeantes d'un marché volatil, à s'appuyer sur son réseau et à le renforcer - en un mot, à être plus agile.

« Il est difficile de partager les attentes après une année aussi extraordinaire »

Une chose est certaine, les solutions de technologie de l'air ont prouvé leurs capacités dans les environnements de

production de FA ; des capacités qui ont été confirmées au-delà des environnements de fabrication – grâce à la pandémie de Coronavirus.

Cependant, en ce qui concerne la FA, il reste encore un long chemin à parcourir et, à ce jour, il est difficile de partager des attentes claires sur ce que seront les plans d'ULT pour 2021. Néanmoins, le directeur général reste optimiste quant à l'évolution du marché de la FA et à la manière dont ULT entend l'améliorer :

« Nous avons travaillé au lancement d'un nouvel équipement de déshumidification, une nouvelle machine de filtration par extraction qui se concentre également sur les particules hautement inflammables trouvées dans l'environnement de production de FA et pour nos OEM qui utilisent le procédé SLM, nous avons développé de nouvelles caractéristiques pour leur procédé de FA. Nous continuerons à mettre l'accent sur la FA », conclut-il.

Ce contenu a été rédigé en collaboration avec ULT AG.

ULTAG a pour mission d'éliminer les particules dangereuses dans divers procédés de fabrication. La société fournit à l'industrie de la FA des conseils et une évaluation des produits sur tout ce qui concerne le contrôle de la pollution de l'air, la sécurité au travail ainsi que le séchage de l'air dans les procédés de FA plastique et métal.

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

Guide de la finition des surfaces métalliques imprimées en 3D

 Mots de Matt Sand, Président de 3DEO



La nature d'une surface est définie par trois caractéristiques : la stratification, la rugosité de la surface et l'ondulation. Elle comprend les petites déviations locales d'une surface par rapport à l'idéal parfaitement plat, ou un vrai plan.

Récemment, les fabricants d'imprimantes 3D métal se sont penchés sur les finitions de surface et ont obtenu des résultats remarquables. Certaines sociétés d'impression 3D métal, comme 3DEO, peuvent obtenir une rugosité de surface inférieure à 10 µin (0,3 µm) Ra avec des options telles que le polissage, la nitruration noire, le microbillage et quelques autres. Plongeons davantage dans les finitions de surface avec la fabrication additive.

RUGOSITÉ DE LA SURFACE

La rugosité de surface est une mesure de la variance de la topologie de la surface d'une pièce. La rugosité peut affecter l'esthétique de la pièce (par exemple brillante ou mate) et son comportement mécanique comme l'amorce de fissures, la résistance à l'usure, la durée de vie en fatigue, la dynamique marine, l'étanchéité, les roulements et les fluides.

Plus les surfaces sont rugueuses dans une machine dynamique intégrée, moins celle-ci fonctionne silencieusement, efficacement et en toute sécurité.

La réduction de la rugosité, ou du frottement, est essentielle dans les pièces mécaniques comme les pistons, les roulements et les surfaces d'étanchéité, où un contact trop important entre les surfaces mobiles peut entraîner une usure rapide. Les spécifications peuvent varier

selon les cas, mais la douceur requise d'une pièce d'utilisation finale peut être un facteur important dans le calcul de son coût.

L'analyse de la rugosité des surfaces comprend l'utilisation de paramètres pour inspecter et déterminer si la pièce fabriquée répond aux normes de contrôle de la qualité. Cela aide les fabricants et les concepteurs à quantifier la rugosité de la finition de surface qu'ils choisissent.

MESURER LA RUGOSITÉ DE LA SURFACE

Le profil d'une surface est mesuré à l'aide d'un profilomètre qui détecte et enregistre le pas, la courbure et la planéité d'une surface. Ces données sont ensuite utilisées pour calculer la rugosité de la surface, généralement à l'aide de l'un des paramètres ci-dessous.

Ra - Rugosité moyenne

Ra est la moyenne arithmétique

des hauteurs de surface mesurées sur une surface entière. En termes simples, il s'agit de la hauteur moyenne des pics et des vallées microscopiques sur une surface donnée.

**Ce terme est le plus couramment utilisé en Amérique du Nord.*

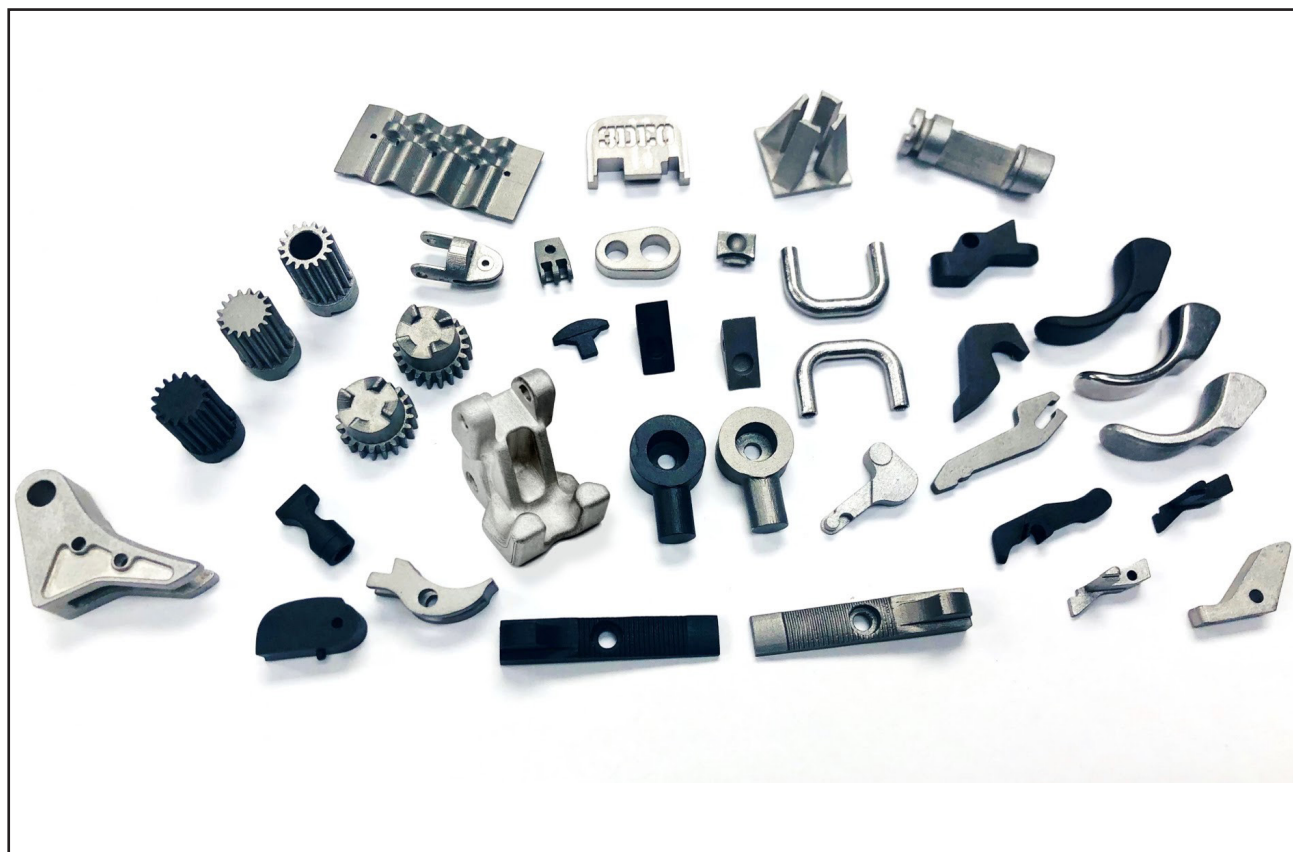
Rz - Profondeur moyenne de rugosité

Rz est calculé en mesurant et en faisant la moyenne des distances verticales entre le pic le plus élevé et la vallée la plus basse sur cinq longueurs d'échantillonnage.

**Ce procédé est le plus couramment utilisé en Europe.*

RMS - Root Mean Square

La valeur efficace est calculée comme la moyenne quadratique des pics et des vallées microscopiques mesurés sur une surface.



OPTIONS DE FINITION DE SURFACE DANS L'IMPRESSION 3D MÉTAL

L'impression 3D métal s'impose rapidement comme une technologie de fabrication en plein essor. Plutôt que de fabriquer des pièces de manière conventionnelle par MIM ou CNC, les imprimantes 3D métal fabriquent des pièces couche par couche pour produire des objets complets. Le passage de la fabrication traditionnelle à l'impression 3D métal présente de nombreux avantages, notamment la flexibilité du développement de produits, la liberté de conception et

le faible risque de la chaîne d'approvisionnement. Bien que ces avantages soient importants, la finition de surface a toujours été un défi difficile pour les applications finales, notamment en raison des finitions obtenues à l'état imprimé. En tant que tel, le post-traitement est une opportunité importante pour les imprimantes 3D à grand volume à long terme.

Si l'impression 3D métal offre une multitude d'options de finition de surface, la «bonne»

finition dépend de l'application de la pièce.

Comme chaque cas est différent, la compréhension des finitions de surface aide les équipes de conception et d'ingénierie à saisir les coûts et les avantages associés à l'obtention de la finition la plus appropriée pour les pièces imprimées. 3DEO offre des options pour presque tous les cas d'utilisation et produit aujourd'hui des pièces dans une grande variété d'industries.

DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE FINITION DE SURFACE DES MÉTAUX

Il existe cinq grandes catégories de procédés de finition de surface, chacune d'entre elles offrant des propriétés esthétiques, de toucher et de pièces différentes.

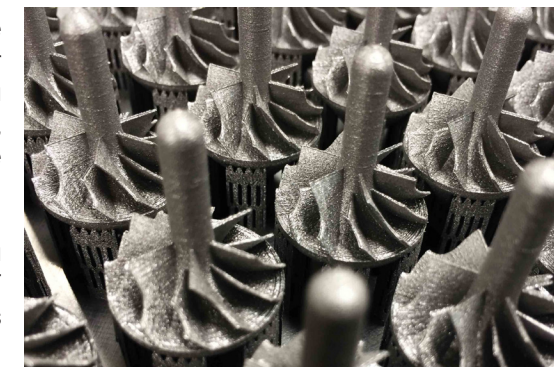
1. Finition standard - Les pièces sont «frittées» selon le procédé d'impression 3D standard
2. Finition de l'arête de coupe non définie - Sablage, finition par vibration
3. Finition par additif chimique - Superfinition isotrope, finition par vibration
4. Finition par énergie électrique - Électropolissage, métal DryLyte
5. Solidification par déformation plastique - Grenailage de précontrainte

Voici 7 procédés de finition développés avec plus de détails.

<p>Bead Blasting Finish - Processus de finition permettant d'obtenir une surface lisse sans affecter les tolérances. Finition de surface de type MIM, idéal pour les applications non réfléchissantes, 32-64 μin (0.8-1.6 μm) Rugosité de surface Ra.</p>	
<p>Vibratory Finish - Processus d'usinage avec un bord de coupe non défini. L'objectif est d'améliorer la qualité de surface des petites pièces. Cela se fait par l'arrondissement des bords, le lissage et le meulage.</p>	
<p>Polished Finish - Finition miroir avec un procédé de polissage de production unique. Idéal pour les exigences esthétiques et fonctionnelles, 10 μin (0.3 μm) Ra rugosité de la surface.</p>	
<p>Finition par centrifugation - Finition de surface entièrement automatisée qui permet d'ébavurer et de polir de grandes pièces métalliques.</p>	
<p>Black Nitride Finish - Durcissement chimique de l'acier qui produit une finition noire. Qualité de surface plus dure et plus durable. Idéal pour les applications nécessitant une finition noire.</p>	
<p>Shot Peening Finish - Le but du grenailage de précontrainte est de renforcer la surface et de la solidifier par déformation plastique, modifiant ainsi les propriétés mécaniques de la surface.</p>	
<p>As-Printed Finish - Finition de surface à l'état «tel qu'imprimé» sans opération secondaire. Cette méthode comprend un fini mat comparable à celui du moulage à la cire perdue avec une rugosité de surface de 100 μin (2,5 μm) Ra. La surface peut être polie pour obtenir une finition plus brillante avec un simple outillage en carbure.</p>	

LA FINITION DE SURFACE CHEZ 3DEO

En tant qu'entreprise d'impression 3D métal, spécialisée dans la fourniture de petits composants complexes en acier inoxydable à des clients des marchés de la médecine, de la défense, de l'aérospatiale et des équipements industriels, 3DEO est consciente de l'importance de la finition de surface. Elle propose une finition polie, un microbillage, du nitruure noir, du nickel chimique, du cerakote et une finition mate. Grâce à sa technologie Intelligent Layering® de la société, les propriétés des pièces dépassent la norme MPIF 35, référence de l'industrie, tout en obtenant des tolérances serrées et une finition de surface supérieure.



Rough surface finish metal 3D printing

Spécifications des matériaux en acier inoxydable 17-4 PH de 3DEO à l'état imprimé

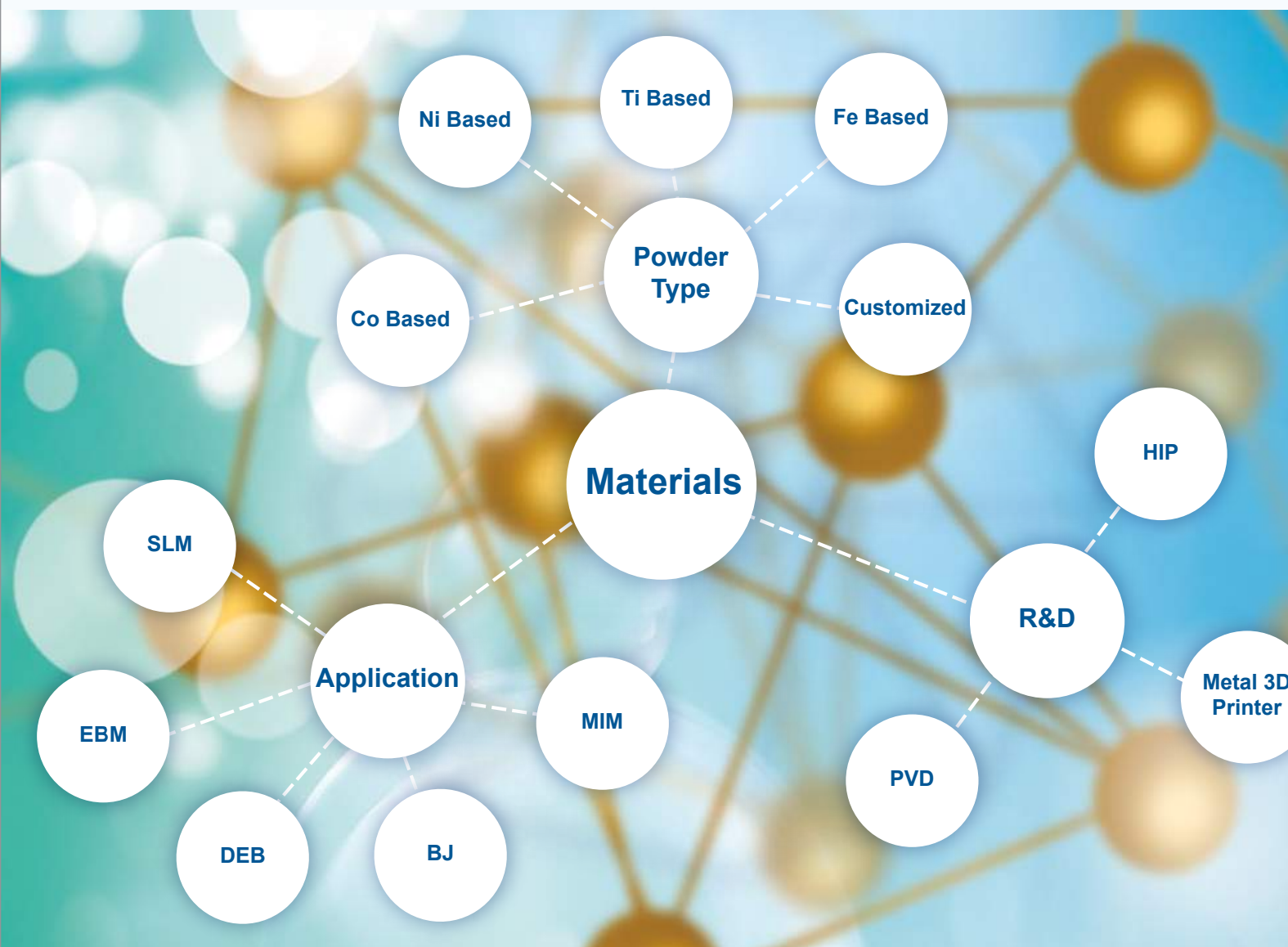
- Densité relative : 99,5%.
- Rugosité de la surface imprimée : 100-120 μin (2,5-3,1 μm) Ra
- Dureté : 34-42 HRC

CONCLUSION

Les raisons d'utiliser un fini de surface s'appliquent à la fois aux pièces imprimées en 3D et aux pièces fabriquées selon des méthodes traditionnelles. Quoi qu'il en soit, tous les aspects de votre pièce, tels que le matériau, la forme, l'épaisseur et le poids de la pièce, son utilisation prévue et l'environnement dans lequel elle sera utilisée, doivent être pris en compte avant de décider du meilleur procédé de finition de surface. Bien sûr, les différentes options de finition ont des coûts différents, mais en fin de compte, la décision sur l'option à utiliser dépend de l'application de la pièce et des exigences de performance.

MTI

Specialized in AM metal materials



FOR MORE INFORMATION, CONTACT

MTI: (MTI is a Yuean group company)
Materials Technology Innovations Co., Ltd.
info@mt-innov.com
Tel: +86 (0)20 3104 0619 www.mt-innov.com

VOICI **OSSBERGER GMBH & CO.**, UNE ENTREPRISE QUI A POUR MISSION D'AUTOMATISER LES OPÉRATIONS DE POST-TRAITEMENT

Renforcer le nettoyage conventionnel avec le post-traitement pour la fabrication additive.

Il existe plusieurs moyens d'entrer sur le marché de la fabrication additive : alors que les grands acteurs décident pour la plupart de racheter des PME, d'autres suivent toutes les étapes d'un parcours entrepreneurial et développent leurs propres produits.

OSSBERGER GmbH & Co. KG est l'un de ces grands acteurs qui a une forte présence dans le secteur de l'ingénierie. Toutefois, contrairement à la plupart des acteurs qui appartiennent à sa ligue, l'entrée récente de la société dans l'industrie de la FA est le résultat d'une expérience interne qui a souligné la nécessité d'un équipement de post-traitement fiable.

Avant d'approfondir ce point, mentionnons que l'entreprise familiale s'est forgée une solide réputation dans le domaine de la technologie hydroélectrique. Avec plus de 10 000 turbines installées dans le monde entier, il est juste de dire que l'entreprise a pu améliorer la qualité de vie de millions de personnes grâce à une énergie écologique et renouvelable.

Au fil du temps, le fabricant allemand de machines a également acquis une grande expertise dans le domaine de la technologie des plastiques. Ses machines de transformation des plastiques ont permis de réduire les composants automobiles, économisant ainsi des ressources importantes en matière de consommation de carburant et d'énergie ainsi que les émissions de CO2.

La troisième unité commerciale, Surface Technology, fabrique des systèmes de nettoyage qui fonctionnent sans agents chimiques, ce qui permet de réduire les déchets et l'impact sur l'environnement, et donc d'économiser de l'énergie et de fournir un système plus propre et plus écologique que les installations conventionnelles. Cette technologie, qui utilise également les vibrations en son cœur, est utilisée dans le



Markus Garscha - Business Unit Director

monde entier depuis 17 ans.

La fabrication additive entre en jeu dans les activités de l'entreprise en 2019 lorsque Surface Technology a développé la plate-forme de machine OSSBERGER FINISH.

La société utilisait alors une technologie de lit de poudre pour l'outillage et d'autres composants. Ils ont rapidement réalisé le travail intense qu'exige le post-traitement.

Plutôt que d'investir dans un système de post-traitement externe, ils ont mis à profit leur expertise en matière de machines et de technologie de surface pour développer une solution de post-traitement qui a marqué les débuts de leurs activités de FA.

« Nous avons produit des outils avec la technologie SLS. Lorsque nous avons rencontré

La question du post-traitement pour la FA, nous avons travaillé sur une solution que nous avons exposée pour la première fois à Formnext 2019. Pendant le salon, nous avons rencontré EOS GmbH et nous poursuivons le développement de la machine avec eux cette année. Avec notre ligne OSSBERGER FINISH, nous proposons des solutions automatisées pour le déballage, le dépoudrage et le nettoyage de pièces imprimées sur lit de poudre », explique Markus Garscha, directeur de l'unité commerciale.



La ligne OSSBERGER FINISH

«**Déballage, dépoudrage et nettoyage**», les principaux goulets d'étranglement dans l'utilisation de la fabrication additive (FA) comme processus industriel. L'automatisation de ces tâches permet aux opérateurs de permettre une utilisation viable de la FA dans leur environnement de production.

Le seul bémol est que le post-traitement des composants imprimés en 3D peut être assez complexe. Les pièces métalliques imprimées en 3D, par exemple, ne nécessitent pas le même équipement que les pièces polymères imprimées en 3D qui nécessitent un équipement plus spécifique, sans compter que certains procédés d'impression 3D métal requièrent parfois diverses solutions de post-traitement.

OSSBERGER GmbH a décidé de se concentrer sur les technologies de FA à base de lit de poudre pour développer ses équipements. La technologie d'OSSBERGER FINISH, dont le brevet est en instance, utilise des vibrations modulées et un flux d'air sous vide. La plate-forme de la machine modulaire peut être utilisée

sans air comprimé et sans aucun matériau de sablage. Elle a été qualifiée par EOS et convient le mieux au post-traitement de pièces avec des détails fins.

« Nos machines peuvent être intégrées dans un environnement d'usine intelligent entièrement automatisé : par exemple, un système autonome de manutention de conteneurs d'impression ou connecté à un système automatisé de gestion des poudres », a souligné **Garscha**.

Il y a encore beaucoup de choses à découvrir sur OSSBERGER GmbH & Co. KG, mais il est bon de savoir que l'entreprise fait déjà partie de la liste restreinte des acteurs capables d'échelonner et d'automatiser les opérations de post-traitement.

« Nous aimerions apporter notre longue expérience du nettoyage intégré et automatisé de pièces usinées dans le monde de la fabrication additive et espérons offrir des solutions intelligentes à des clients potentiels », conclut le directeur de la division.



Kymera[®]
INTERNATIONAL
Pioneers in Material Science™



Technology Leaders in Aluminum, Copper and Titanium for Additive Manufacturing

www.kymerainternational.com



ACuPowder

eckagranules
Metal-Powder-Technologies

INNOBRAZE GmbH
für Löt- und Verschleißtechnik

ReadingAlloys
advanced engineered materials

SCM

CONTEXT

LA CHINE ET LE MARCHÉ DES IMPRIMANTES 3D DE BUREAU OUVERT LA VOIE À UNE REPRISE PLUS LONGUE EN FORME DE U

Le marché mondial de l'impression 3D a connu au deuxième trimestre un rebond séquentiel de +24% des expéditions nationales d'imprimantes de classe industrielle en Chine, et une poussée mondiale de +68% des expéditions d'imprimantes de bureau personnelles. Ces tendances donnent de l'espoir à un marché d'imprimantes 3D par ailleurs déprimé, qui a vu les revenus des machines chuter de 27 % par rapport à l'année dernière.

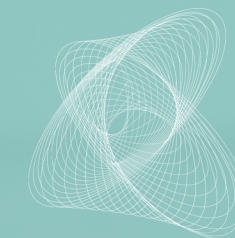
Les expéditions d'imprimantes 3D haut de gamme et milieu de gamme (c'est-à-dire celles des catégories de prix 100 000 \$ et plus pour l'industrie et 20 000 \$ à 100 000 \$ pour le design) se sont considérablement ralenties, les entreprises occidentales ayant suspendu leurs dépenses d'investissement et une grande partie des industries clés étant toujours en pause. Cependant, la demande d'imprimantes professionnelles (2,5 000 à 20 000 dollars) est restée forte, les gens continuant à travailler à domicile. Les imprimantes personnelles (<2,5 K\$) étaient également en demande et leur livraison n'est plus entravée par les limites de la chaîne d'approvisionnement maintenant que la production a repris en Chine. Les recettes globales des livraisons de nouvelles imprimantes ont légèrement augmenté du premier au deuxième trimestre (+5%), mais ont diminué de 27% par rapport au deuxième trimestre 2019. Les ventes d'imprimantes industrielles ont représenté 62 % des recettes mondiales de produits finis au cours de cette période.

La demande d'imprimantes 3D industrielles a augmenté au même rythme que la Chine au deuxième trimestre 2020. De nombreux

fournisseurs chinois ont déclaré avoir vu leurs livraisons non seulement augmenter par rapport au premier trimestre, mais aussi connaître des taux de livraison encore plus élevés qu'il y a un an. Si les expéditions globales se sont légèrement améliorées du premier au deuxième trimestre, principalement grâce à un rebondissement en Chine, elles sont restées très faibles sur les marchés occidentaux, ce qui a entraîné une baisse de 38 % des expéditions totales de la catégorie par rapport à l'année précédente.

Cette partie du marché était déjà confrontée à des vents contraires négatifs à la fin de 2019, avant le début de la pandémie, mais les vendeurs constatent une accélération de l'intérêt suite au rôle important que l'impression 3D a joué au cœur de la pandémie.

La quasi-totalité des 20 premières sociétés d'impression industrielle non chinoises ont vu le nombre d'unités expédiées diminuer considérablement d'année en année - à l'exception notable du fabricant de machines métalliques SLM Solutions. Les sociétés chinoises UnionTech, Farsoon et HBD ont non seulement enregistré une augmentation séquentielle de leurs livraisons, mais ont également vu le nombre total de leurs livraisons augmenter par rapport à l'année dernière. L'entreprise allemande SLM Solutions est bien revenue de sa remise à zéro de l'année dernière et a expédié des commandes passées avant le début de la pandémie. Si certains fournisseurs ont signalé un léger rebond séquentiel des expéditions, la plupart ont enregistré une baisse à deux chiffres des expéditions par rapport à l'année dernière.



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.

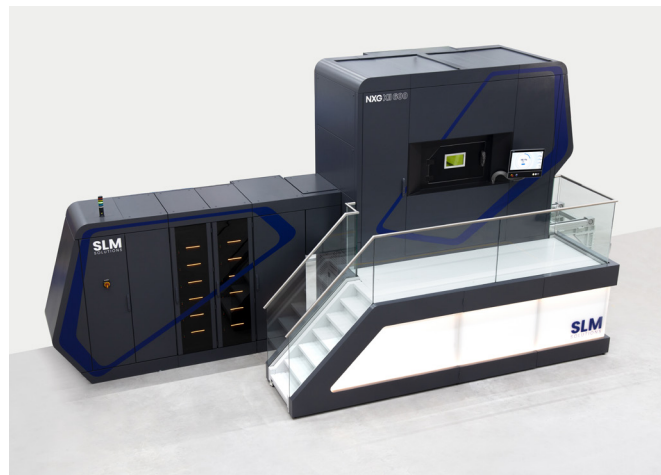
→ Editorial Services
→ Communication & Marketing Services
→ Consultancy Services

WWW.3DA-SOLUTIONS.COM

★ contact@3da-solutions.com ★

L'Actu en Bref

Les deux derniers mois ont été marqués par un grand nombre d'applications intéressantes, les lancements de produits et les financements. Nous avons résumé sur ces pages certains des annonces qui ont le plus retenu l'attention de nos visiteurs. Il vous suffit de cliquer sur chaque titre pour accéder à l'article sur le [média en ligne](#) !

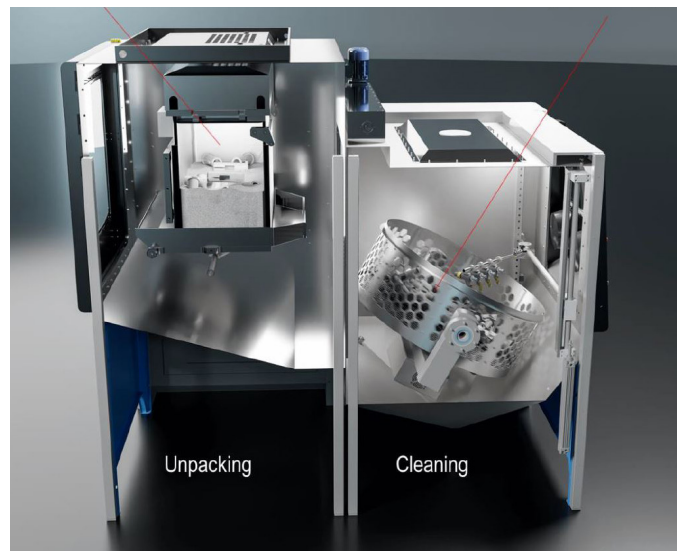


SLM Solutions atteint de nouveaux sommets dans le domaine de la FA industrielle avec le lancement d'une nouvelle machine à 12 lasers

Les systèmes de FA à quadruple laser ont longtemps été considérés comme la norme dans la fabrication additive. Avec le lancement du NXG XII 600, SLM Solutions franchit une étape importante dans l'utilisation des technologies de fabrication avancées.

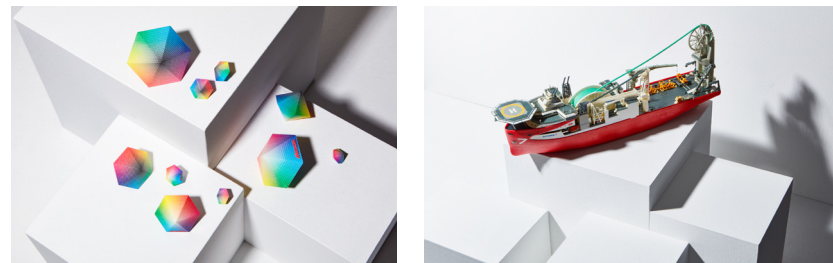
L'élimination automatisée de poudres polymères de FA : procédé et principales caractéristiques du système de Solukon

Baptisé SFP770, le nouveau système est destiné aux pièces imprimées en 3D fabriquées sur des systèmes de fabrication additive par fusion sur lit de poudre polymère.



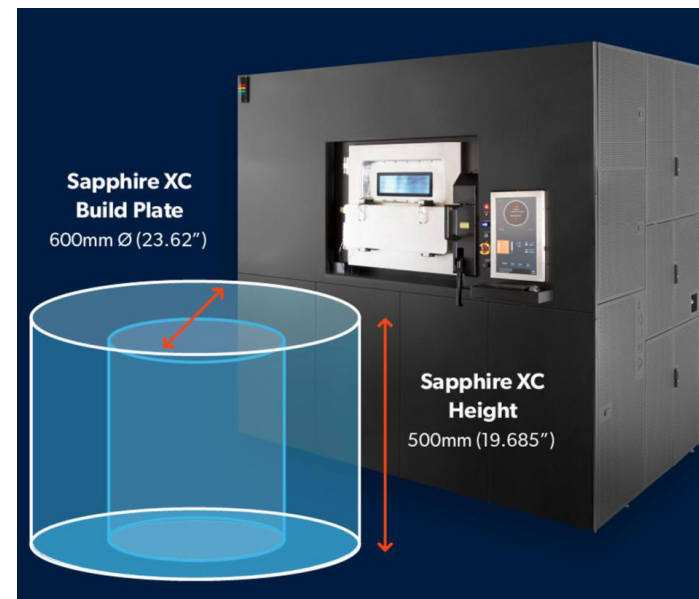
La nouvelle imprimante 3D compacte à injection UV couleur de Mimaki constitue une avancée pour le détail et le post-traitement

Named Mimaki 3DUJ-2207, the 3D printer is the second machine brought to the market this year by the colour 3D printing specialist, the other one being its Gel Dispensing Printing technology-based 3D printer.



Optomec ajoute à son portefeuille deux imprimantes 3D compactes en métal

La machine CS250 et la machine HC-TBR visent à apporter une valeur ajoutée en termes de fonctionnalité, de performance, de flexibilité et de prix.



La nouvelle imprimante 3D métal Sapphire® XC

La nouvelle imprimante 3D grand format en métal dispose d'une « capacité supplémentaire » qui augmentera le débit de production de 5 fois et réduira le coût par pièce jusqu'à 75%, par rapport au système Sapphire existant.

Interspectral lance un nouveau logiciel de visualisation pour la fabrication additive métal

Nommé AM Explorer, le nouvel outil est le résultat d'une collaboration avec Siemens Energy AB, une collaboration que les deux sociétés ont annoncée l'année dernière comme une action stratégique pour accélérer l'industrialisation au sein de Siemens Energy.

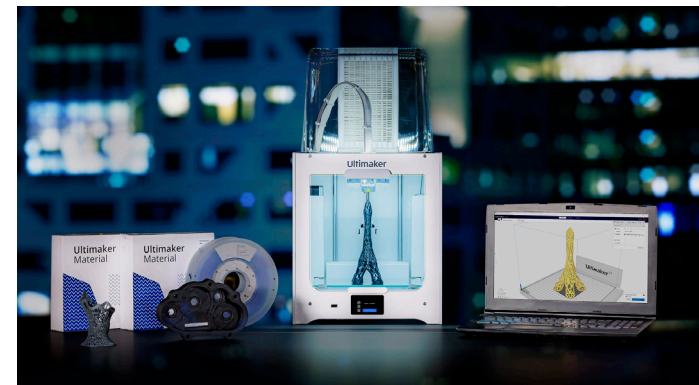


PERI construit un autre bâtiment imprimé en 3D en Allemagne : cette fois, il s'agit d'un immeuble de trois étages en Bavière

Le mois dernier, nous reportons sur le premier immeuble résidentiel imprimé en 3D à Beckum, en Rhénanie-du-Nord-Westphalie (Allemagne). Cette maison individuelle à deux étages d'environ 80 m² de surface habitable par étage a été entièrement imprimée en 3D.

Ultimaker 2+ Connect combine les avantages de l'extrusion simple et du flux de travail numérique

Ultimaker lance l'Ultimaker 2+ Connect, une solution complète qui permet d'exploiter l'écosystème Ultimaker dans un flux de travail numérique solide.



**ASSUREZ-VOUS
DE VOUS
INSCRIRE À NOTRE
NEWSLETTER POUR
RECEVOIR LES
DERNIÈRES NOUVELLES
DE L'INDUSTRIE ET LES
AVANCÉES EN MATIÈRE DE
FABRICATION ADDITIVE.**



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



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

Ready for the 2020-2021
International Catalogue of
Additive Manufacturing Solutions ?

AM SOLUTIONS

—
INTERNATIONAL
CATALOGUE
2020/2021

AM Solutions Catalogue 2020 / 2021

by 3D Adept Media

3D PRINTERS &
POST-PROCESSING
SOLUTIONS

Published by 3DA Solutions