



Programme du Congrès APS Meetings 2021

MARDI 29 JUIN

08:45 - 09:00

INTRODUCTION CONGRÈS



Philippe BAUER - THALES

09:00 - 09:30

Impression 3D, matières recyclées !



Pour généraliser l'adoption de l'impression 3D comme outil de production, le développement de nouvelles matières pour répondre aux besoins du marché est essentiel. La recyclabilité de ces matières est un des maillons de la chaîne de valeur dans le processus global de production. Les nouvelles matières se doivent d'avoir un impact environnemental le plus faible possible.

Xavier TRESSEL – HP



09:30 - 10:00

Passer de l'usinage, du soudage, du perçage et de la découpe à la production de pièces en série en Fabrication Additive Métallique. Clés du Business Model.



Le Laser de puissance s'est imposé dans la production de pièces métalliques de grande précision au travers du soudage, du perçage et de la découpe. L'intégration du Laser de Puissance dans l'Impression 3D métallique a donné naissance au procédé Fusion sur Lit de Poudre (SLM) et s'est imposé pour la fabrication de pièces à forte VA en petite et moyenne série. Cette technologie va-t-elle s'imposer dans la production de pièces en série pour l'industrie ? Comment passer d'un business model profitable de technologies classiques vers l'Impression 3D et quelles sont les clés

du succès ?

Pierre FARGE – **SATURNE TECHNOLOGY**



10:00 - 10:30

Conception générative, simulation temps réel, contrôle avancé des treillis : des technologies réunies pour faciliter la conception des pièces imprimées.

Durant cette présentation, nous vous mettrons dans la peau d'un concepteur confronté à ses challenges quotidiens en lien avec l'impression 3D. Pour cela nous vous montrerons comment générer automatiquement des pièces et les comparer pour trouver la meilleure solution en fonction d'exigences fonctionnelles tout en prenant en compte certaines contraintes d'impression. Nous verrons ensuite comment optimiser une pièce existante pour l'impression 3D en s'assurant de sa tenue mécanique et en considérant les problématiques de supportage. Cette présentation se fera au sein de l'environnement unique PTC Creo, de la génération des géométries jusqu'au « click to print ».



Adrien MARTIN – **PTC**



Thierry SIMON - **PTC**



10:30 - 11:00

Passer à la production de pièces métalliques en masse avec Desktop Metal SHOP System



Avec l'arrivée des technologies Binder Jetting Metal basées sur le MIM, la production de pièces métalliques en masse est maintenant accessible au plus grand nombre. Découvrez la SHOP System de Desktop Metal et ses capacités de productions étendues.

Alexandre BROSSEAU - KREOS



11:00 - 11:30

BONE 3D – Qui sommes-nous



La présentation décrit les activités de BONE 3D, dans le domaine des dispositifs médicaux, des simulateurs de chirurgie et de la mise en place de plateformes d'impression 3D dédiées aux services de soins.

Jérémy ADAM – BONE 3D



11:30 - 12:00

La Fabrication Additive en Normandie



NAE, le réseau des acteurs de l'aéronautique, du spatial, de la défense et de la sécurité en Normandie, vient présenter la structuration de la filière Fabrication Additive en Normandie.

Sébastien VERNAY- Normandie AeroEspace (NAE)



12:00 - 12:30

TABLE RONDE 1

14:00 - 14:30

Intégration de la fabrication additive au profit de la maintenance des matériels terrestres des armées.



La fabrication additive est susceptible de garantir aux unités de maintenance de l'armée de terre, tant en métropole qu'en opération extérieure, une capacité réactive de fabrication de pièces de rechanges simples tout en réduisant les contraintes de commandes, de flux et de gestion des stocks. La présentation décrit le processus d'appropriation de cette technologie au profit de la maintenance des matériels terrestres, et de quelle manière les spécificités du domaine ont été prises en compte et les projets en cours d'intégration.

Antony GUILLOT - **Ministère des Armées**



14:30 - 15 :00

La fabrication additive de céramiques appliquée au Newspace



L'impression 3D est une technologie qui reste associée au prototypage et aux pièces détachées pour beaucoup. Pourtant, des secteurs de pointe, comme l'aérospatiale ou le biomédical, en ont rapidement mesuré le potentiel et ont, dès le début, participer activement à son développement. Ils y ont vu la possibilité de produire des pièces impossibles à réaliser par les procédés traditionnels, avec l'opportunité de développer de nouveaux designs améliorer voire ajouter des fonctionnalités afin d'obtenir des performances optimales. Par ailleurs, l'impression 3D adresse différents matériaux dont la céramique technique ! Depuis des années, chez

3DCeram, nous travaillons à repousser les limites de l'impression 3D pour aboutir à des pièces fonctionnelles et des matériaux qualifiés ! Aujourd'hui nous sommes arrivés à la phase de production, la bien nommé masse customisation. Est-elle désormais fiable ? Nous répondons à cette question au travers de 2 études de cas provenant du domaine aérospatial. La première concerne une PME française du newspace, qui adresse le marché des nanosatellites. Et la seconde est une entreprise qui conçoit et fabrique des propulseurs pour lanceurs de nanosatellites.

Richard Gaignon - **3DCERAM**



15:00 - 15:30

Rebattre les cartes de l'impression 3D avec ERPRO et Carbon®



L'impression 3D bicomposant Clip™ et les raisons de sa puissance par Erpro Group, partenaire exclusif sur le sol français de Carbon®. Avec de nombreuses applications sur les marchés techniques, déjà ultra diffusée dans l'automobile outre-Atlantique, l'impression 3D Clip™ nous affranchit de la notion d'épaisseur de couche. Erpro nous livre son expérience et ses prochaines applications.

Gaël SPIRAL – ERPRO



15:30 - 16:00

Med In Town propose une solution "click and use" d'impression 3D de Dispositifs Médicaux Polymères utilisables au bloc opératoire.



Med In Town est une Start-Up Française dont l'objectif est de mettre à dispositions des établissements de santé une solution de production In situ de Dispositif Médicaux polymères obtenue par fabrication additive. La Micro-Factory est une solution de production permettant la transformation de fichier numérique en Dispositifs utilisables au bloc opératoire.

Jérôme PRECHEUR - MED IN TOWN



16:00 - 16:30

Découvrez la technologie GDP de Massivit3d

Découvrez la technologie GDP de Massivit3d pour réduire les temps d'impression très grand format de vos pièces ou moules, prototypes et pièces techniques ainsi que l'hybridation entre ces procédés technologiques de la FA et de la fabrication composite.



Gaspare BUGLI – **MASSIVIT 3D Printing Technologies Ltd**



Jérémie POLESE - **Stratiforme Industries**



16:30 - 17:00

Structures multifonctionnelles pour satellite : un concept devenu réalité

Après une grande expérience commune sur les structures mécaniques en fabrication additive aluminium, THALES ALENIA SPACE et LISI AEROSPACE ADDITIVE MANUFACTURING ont relevé le défi de la réalisation d'une grande structure monolithique qui cumule des fonctions de contrôle thermique aux habituelles fonctions mécaniques de support d'équipement de satellite. Les étapes du projet seront exposés ainsi que les résultats des essais menés sur la structure et les perspectives pour viser une mise en orbite en 2023.



Florence MONTREDON - **Thales Alenia Space**



Sébastien EYRIGNOUX - **LISI AEROSPACE ADDITIVE MANUFACTURING**



17:00 - 17:30

CLIPFAM – Caractérisation du Lit de Poudre pour Fabrication Additive Métallique

CLIPFAM est un projet collaboratif composé d'acteurs académiques (INSA de Rouen Normandie, ENSICAEN, GPM, LMN, CRISMAT) et d'industriels (ArianeGroup, Volum-e, Groupe 6NAPSE, NAE). Ce projet a pour ambition de caractériser les lits de poudres métalliques, de faire la corrélation entre ces propriétés et les caractéristiques des produits finis et de proposer un nouveau critère de caractérisation des poudres en Fabrication Additive : l'étalabilité. Lors des APS Meetings, les premiers résultats et conclusions vous seront présentés, notamment l'impact du recyclage sur les propriétés.



Eric BAUSTERT - Volum-e

VOLUM-e
3DComplexProduction



17:30 - 18:00

De l'apport de l'optimisation topologique pour la fabrication additive à l'utilisation et l'exploitation de la donnée dans le process de décision.



Aurélien FUSSEL – ALSTOM

ALSTOM



Bernat Joan MANUEL – ALSTOM

ALSTOM



Juan Pedro Berro RAMIREZ – ALTAIR



ALTAIR

18:00 - 18:30

TABLE RONDE 2

MERCREDI 30 JUIN

08:30 - 09:00

Alliance du futur, France Additive et le Symop : une même ambition pour la filière impression 3D française



La France dispose de multiples atouts et compte de nombreux talents qui lui donnent toutes les chances de figurer parmi les leaders mondiaux de la fabrication additive. Nous manquons néanmoins d'un peu de rythme et de coordination pour passer à une échelle supérieure. Le plan de relance, les contrats de filières et les synergies entre les acteurs de la chaîne de valeur sont de véritables leviers en 2021 pour aller plus vite de la recherche aux usages. Je vous propose de faire un point ensemble sur les actions en cours et premiers résultats significatifs.

Christophe ESCHENBRENNER - France **ADDITIVE**



09:00 - 09:30

La fabrication additive métallique pour l'industrie médicale : des moules pour pipettes, aux structures lattices optimisées pour les implants : revue de deux applications pertinentes.



GF Machining Solutions fournit des solutions haut de gamme dans l'Industrie Médicale pour un grand nombre d'applications à travers différentes technologies. Cette présentation détaillera deux de ces applications utilisant la fabrication additive :

- Moule pour pipettes et l'exploitation des canaux de refroidissement pour réduire les temps de production. Nous expliquerons aussi comment optimiser son intégration dans un flux de fabrication "conventionnel"
- Etude sur la conception et la fabrication des structures lattices pour les implants : le lien entre le design via le logiciel dédié, et le résultat sur la pièce imprimée.

Jean-Louis FACILA – **GEORGFISCHER**



09:30 - 10:00

Des granulés à l'objet : impression 3D de matériaux de performance



Pollen AM a développé la technologie PAM (Pellet Additive Manufacturing), un processus d'impression 3D ouvert avec comme matière première les granulés thermoplastiques. Cette approche permet aux utilisateurs de s'affranchir des formats dédiés de l'impression 3D et offre une liberté complète dans le choix de ses matières et fournisseurs. Le positionnement de Pollen AM, en tant que spécialiste de la transformation des granulés thermoplastiques en impression 3D, a débouché sur la validation d'un système modulaire configurable selon les matières à transformer. Notre présentation se focalisera sur la transformation des matières de performance et notamment sur nos réalisations avec des matières certifiées pour des applications feu fumée ou médicale.

Thibaud DESHONS - POLLEN AM



10:00 - 10:30

CATIA entre dans l'ère du lattice



Dans cette session, on fera une introduction au lattice (à quoi cela sert) et on montrera que le problème n'est pas uniquement au niveau du design mais aussi et surtout au niveau de la validation par le calcul et aussi pour la fabrication, toute additive qu'elle soit. Les solutions de la 3DEXPERIENCE seront utilisées pour illustrer le propos.

Daniel PYZAK - DASSAULT SYSTEMS



10:30 - 11:00

Conception d'échangeurs thermiques avec nTopology

L'un des plus grands défis d'aujourd'hui lors de la conception pour la fabrication additive consiste à créer une géométrie complexe. Les logiciels de CAO traditionnel n'étaient pas prévus à cet effet car les géométries étaient impossibles à fabriquer à l'époque. Ceci est encore plus vrai lorsque l'on travaille sur des échangeurs de chaleur : la densité de surface (et par conséquent le nombre de features) inhérente à cette application rend très difficile la manipulation des géométries. Aujourd'hui grâce à nTopology, l'équipe de Temisth est capable de concevoir rapidement des géométries extrêmement détaillées et complexes pouvant prendre en compte des champs provenant de logiciels de simulation externes comme STAR-CCM + ou Fluent et nous vous montrerons comment.



Sebastian TOGNACCA - **TEMISTH**



Ayrton GESLIN - **TEMISTH**



t e m i s t h

11:00 - 11:30

Production en série par Impression 3D FDM



La technologie FDM de fabrication additive est souvent associée au prototypage avec des défauts d'aspects. Elle répond pourtant avantageusement à de nombreux besoins tant économiques qu'industriels : Pièces fonctionnelles aux propriétés diverses, pièces d'assemblage et outillage à des coûts très compétitifs. Bombyx Prod a créé en 2017 une nouvelle machine FDM de production en série pour son service d'impression 3D AMaaS (Additive Manufacturing as a Service). Nous sommes rapidement devenus un leader français de la production en série FDM, avec 300.000 pièces produites ces deux dernières années, sur seulement 4 imprimantes 3D Bombyx Prod. A l'occasion du congrès APS Meetings, nous présenterons la production FDM en série et nos moyens de production dédiés. Puis nous partagerons nos retours d'expérience illustrés par des cas clients.

Philippe KERVIZIC - **BOMBYX Prod**



11:30 - 12:00

En route vers la grande série...



A travers ses dernières innovations, SLM Solutions ouvrent des perspectives toujours plus larges pour la technologie de fusion sélective par laser. En particulier, la nouvelle machine de grande dimension SLM NXG XII 600 équipée de 12 lasers de 1000 Watts et notre technologie innovante pour la fabrication sans support permettent à des productions grandes séries de devenir réalité".

Jean-Christophe VIDIL - **SLM SOLUTIONS**



12:00 - 12:30

TABLE RONDE 3

14:00 - 14:30

Thermoplastiques de haute performance en Fabrication Additive : des solutions durables et fiables pour des applications fonctionnelles



La Fabrication Additive se présente de plus en plus comme une alternative viable aux procédés conventionnels de transformation des thermoplastiques, comme l'injection ou l'usinage de produits semi-finis. Pour satisfaire aux besoins drastiques des applications finales, les pièces imprimées doivent néanmoins présenter des niveaux de performance extrême. En outre, l'adoption de ces technologies passe par leur capacité à démontrer des économies de coûts pour leurs utilisateurs, soit par la réduction des cycles de développement produit, la diminution des stocks, la simplification des chaînes d'approvisionnement, ou par des coûts de production effectifs moins élevés.

Arkema met à disposition des donneurs d'ordre sa connaissance des marchés finaux, son réseau de partenaires complémentaires dans leurs activités, et son large portefeuille de produits afin de les guider dans leur choix de matériaux et de technologies les plus adaptés à leurs besoins. Cette présentation propose d'apporter des précisions sur les matériaux Rilsan® PA11, Kepstan® PEKK, Pebax® TPE and Kynar® PVDF pour la Fabrication Additive, ainsi que des exemples d'applications fonctionnelles existantes.

Xavier BERGAMINI – **ARKEMA**



14:30 - 15:00

Solution d'usine modulaire de fabrication additive



L'intégration de la fabrication additive métallique requiert un aménagement adapté, intégrant les aspects hygiène et sécurité. Aussi, CESI a développé avec CAPSA Container une solution brevetée basée sur l'emploi de containers recyclés. Véritable usine autonome et modulaire aux meilleurs standards HSE, elle intègre l'ensemble des équipements nécessaires à son alimentation et fonctionnement.

Le premier exemplaire réalisé a été équipée par Addup d'une imprimante de capacité industrielle, à laquelle s'ajoute l'ensemble de la chaîne de valeur : espace de stockage poudre, sas, atelier de post-traitement... Cette unité de production peut être déclinée pour tout procédé, aménagée selon le besoin, mais également transportée en quelques jours. Cette solution complète se révèle particulièrement compétitive d'une part pour une production au plus près du besoin, au sein d'une entreprise existante ou sur des sites isolés.

Jean-Daniel PENOT - CESI



15:00 - 15:30

Impression 3D Metal : Additive Micro Welding



INETYX vous propose un procédé innovant, breveté et commercialisé sous la marque AMW. Avec le nouveau système hybride AMW300X, découvrez un nouveau principe de fabrication par micro soudure laser et finition par usinage simultané.

Patrick TEULET – INETYX



15:30 - 16:00

La Fabrication Additive intelligente : Hexagon vous accompagne dans l'industrialisation de votre activité FA, de la conception produit et simulation de process jusqu'à la production et au contrôle qualité.



Illustré par des exemples concrets, Hexagon présentera son concept d'environnement intelligent de fabrication additive. Cet environnement et la plateforme qui le supporte permettent d'accélérer la transformation digitale et l'industrialisation de la fabrication additive en :

1. connectant les différentes étapes de la chaîne de conception-fabrication FA, depuis le design génératif jusqu'au contrôle qualité, en passant par la simulation du process et de l'opération secondaire (traitement thermique, usinage de reprise) ;
2. automatisant les workflows représentatifs de votre activité FA ;
3. mettant à disposition les données capturées tout au long de la chaîne de conception-fabrication à des fins d'analytique pour une meilleure compréhension des problématiques de qualité et des prises de décisions éclairées et efficaces.

Mathieu PERENNOU – HEXAGON



16:00 - 16:30

Impression 3D et digitalisation appliquées à la gestion post-opérative de chirurgie orthopédique.

ZFab développe des orthèses de nouvelle génération grâce à la digitalisation et aux dernières technologies d'impression 3D. Nous allons vous présenter un de nos produits en cours de brevetage. Il s'agit d'une orthèse sur-mesure pour la gestion post-opératoire de l'hallux valgus (gros orteil) développée avec le Centre Assal à Genève et en particulier avec le chirurgien Dr Dubois-Ferrière. Nous allons aussi vous présenter le déroulement des étapes complètement digitalisé que nous mettons en place.



Alexandre PFISTER – ZFAB



Dr Victor DUBOIS-FERRIERE - ZFA

