

A chacun son imprimante 3D ?

Beaucoup de monde se pressait dans l'espace exposition du Carrousel du Louvre pour découvrir la deuxième édition du 3D PrintShow. L'impression 3D touche désormais tous les secteurs, de l'industrie à la construction en passant par l'agroalimentaire ou le médical. Désignée comme technologie clé pour la production de demain, elle devrait également s'imposer chez nombre de designers ou de TPE souhaitant matérialiser leurs créations et concepts à moindre coût.

Ingénierie, construction, art, mode et cuisine...

Seconde édition pour le 3D PrintShow qui réunissait mi-octobre une cinquantaine d'exposants dans le prestigieux Carrousel du Louvre. Dès l'entrée de la manifestation, le ton était donné. La mode, l'art décoratif, l'architecture côtoient les réalisations industrielles et produits grand public. Il y a encore trois ans, seuls les bureaux d'études ou les prestataires de services utilisaient les technologies de fabrication additive pour évaluer la forme et les choix techniques de leurs projets. Désormais, tout le monde veut imprimer en 3D. Designers et artistes exposaient ainsi leurs sculptures, bijoux, vêtements et même chaussures réalisés à partir d'imprimantes 3D. Sans compter les architectes qui abandonnent le carton plume pour les imprimantes 3D couleur, et les créateurs qui produisent directe-

ment des éléments décoratifs de grande dimension. Mais deux domaines nouveaux font leur apparition au 3D PrintShow. La construction et la cuisine !

Les visiteurs pouvaient découvrir en effet une imprimante de grande dimension capable de produire des pièces d'environ 2,5 mètres de diamètre pour les besoins de la construction. Proposée par la société italienne Wasp, celle-ci repose sur une structure ouverte de type tripode supportant une buse alimentée d'un ciment ou mortier particulier. Une

Nouveau venu dans le domaine de l'impression 3D, Roland complète sa gamme de micro-usinage par une imprimante 3D utilisant le procédé très précis de stéréolithographie.

Gros succès pour cette édition parisienne de 3D PrintShow qui mettait l'accent sur la démocratisation de l'impression 3D grâce à ses nombreuses solutions désormais très économiques.

structure qui peut prendre différentes tailles et produire ainsi des éléments d'architecture complets. Wasp propose

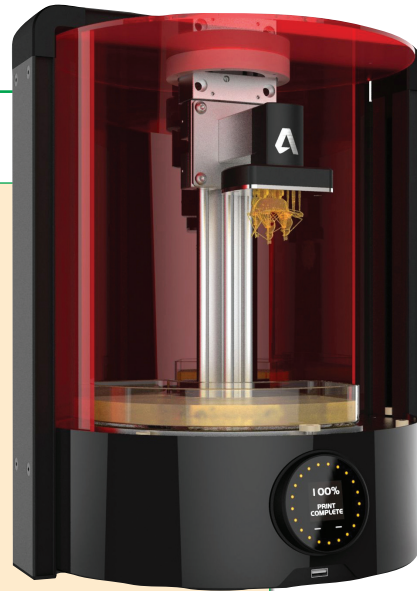




Autodesk dévoile son imprimante 3D

Autodesk a profité du 3D PrintShow pour dévoiler en exclusivité mondiale sa nouvelle imprimante 3D et son environnement dédié à l'impression 3D et baptisé Spark. La machine offre une taille d'impression de 64 x 40 x 150 mm et utilise la technologie de stéréolithographie. Plus onéreux que l'impression par extrusion de fil ABS, ce procédé est cependant nettement plus précis et permet d'imprimer plusieurs objets en même temps. Les quelques exemples d'impressions 3D exposés étaient en effet de

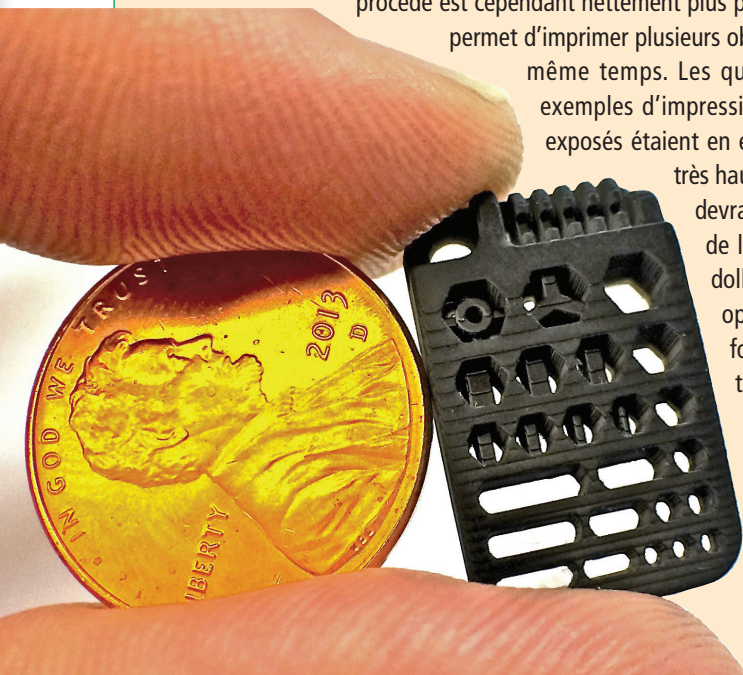
très haute qualité. La machine devrait être commercialisée d'ici la fin de l'année à un tarif autour de 5000 dollars. Particularité notable : elle est open source tout comme la plateforme Spark sur laquelle on devrait trouver toutes les ressources pour se former, télécharger des modèles 3D, des outils de modélisation (comme 123 Design) et de pilotage de la machine. Dernier point, elle se connecte à votre PC en USB ou Wifi et accepte les classiques fichiers STL.



2000 €. Ils visent les établissements scolaires, mais également les PME et même les petites agences de design ou les artistes.

A4 technologie, par exemple, lance

la Up Box, plus rapide, plus grande et plus précise que sa grande sœur « Up Plus 2 ». Le volume d'impression atteint 255 x 205 x 205 mm, la résolution 0,1 mm et le coût moyen du matériau (ABS, PLA ou BVA) 50 € HT/kg. L'imprimante se connecte à votre PC par USB et intègre son propre logiciel de pilotage. Dans le même segment, on trouvait sur le stand Cubeek 3D, la DeeGreen fabriquée par le tchèque Be3D. Facile d'utilisation, celle-ci est équipée d'un système de calibrage automatique, d'un écran de contrôle tactile et d'une chambre d'impression fermée (150 x 150 x 150 mm)



d'ailleurs cette technologie modulaire pour construire des machines sur mesure utilisant la technologie de fusion de filament en ABS, PLA, PET, nylon, etc. Même concept pour l'Allemand Big Rep, avec sa machine en profilés d'aluminium baptisée BigRep One.2. Celle-ci est configurable selon plusieurs dimensions jusqu'à plus d'un mètre cube. Le procédé d'impression 3D est l'extrusion de fil selon une large diversité de matériaux thermoplastiques : PLA, Copolymère, Laywood, Laybrick, ABS, PA, TPE, etc. Cette imprimante 3D est ainsi capable de réaliser des pièces imposantes tels que des petits meubles.

Côté cuisine, un espace spécifique du salon réunissait des

stands où l'on imprimait en 3D les formes les plus audacieuses en chocolat, glace ou pâte à biscuit. Il y a fort à parier que la technologie devrait rapidement séduire de grands restaurants à la recherche d'innovation.

Des imprimantes 3D de moins en moins chères

Second constat, le prix des machines a drastiquement chuté, et le nombre de fabricants s'est multiplié. C'est notamment le cas pour le segment des machines utilisant le procédé d'extrusion d'un fil de matière plastique fondu à l'aide d'une tête de dépose. La technique est économique et n'exige pas de traitement

supplémentaire après production. Beaucoup de fabricants proposent des solutions professionnelles sous la barre des



Le constructeur italien Wasp présentait une machine ouverte produisant des éléments pour le secteur de la construction.



La Série Production de Stratasys

Stratasys, l'un des leaders des technologies d'impression 3D, était bien entendu présent sur 3D PrintShow. Loin des machines low cost, le fabricant exposait sa série Production adoptant cependant elle aussi la technologie de dépôt par fusion de matière. Mais, dans le cas des machines Stratasys, deux matériaux sont utilisés. L'un pour construire la pièce, l'autre son support. Lorsque l'impression 3D est terminée, on retire à la main ou par lavage le matériau support qui est soluble. Comme son nom l'indique, gamme Production est donc orientée fabrication de prototypes fonctionnels, d'outillages ou de pièces prêtes à l'emploi. Quatre modèles sont inscrits dans la gamme Production. La plus petite, la Fortus 250 mc, permet de produire des modèles en ABS de 254 x 254 x 305 mm, avec une épaisseur de couche minimale de 0,178 mm. A l'opposé, le modèle haut de gamme 900 mc offre, lui, un volume de fabrication beaucoup plus important : 914 x 610 x 914 mm. Evidemment, avec presque trois tonnes, il ne s'agit plus d'une machine de bureau, mais d'une solution adaptée à une production à grande échelle. En outre, le choix des matériaux est plus large : quatre types d'ABS différents, trois de polycarbonate, mais aussi du nylon, l'Ultem 9085 et le PPSF. Cela permet de réaliser des pièces résistantes à la chaleur, à la traction, mais aussi colorés, ou bien translucides. Le fabricant annonce que « *tous ces matériaux présentent une stabilité face aux conditions environnementales. La forme et la précision des pièces ne varient pas dans le temps en fonction des conditions ambiantes, contrairement aux résines et aux poudres utilisées dans les processus concurrents.* »



FORTUS 200mc

FORTUS 360mc

FORTUS 400mc

FORTUS 900mc

pour optimiser le dépôt de la matière. Citons encore la Cube 3 et la Cube 3Pro de 3D Systems qui visent le grand public et les pros avec des imprimantes 3D se connectant en wifi à votre PC, voire à votre smartphone ou tablette sous Android, iOS ou Windows. Elles présentent

les mêmes dimensions d'impression que la machine précédemment citée et exploitent également l'impression par extrusion de PLA ou d'ABS.

L'américain Makerbot, l'un des pionniers des imprimantes 3D et filiale de Stratasys présen-

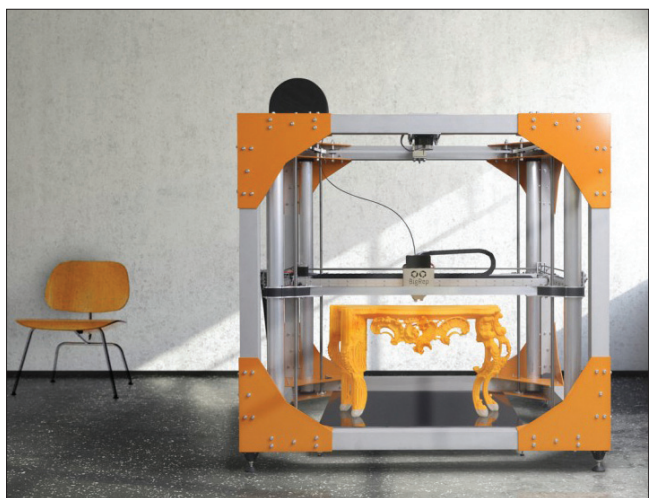
tait, lui, la quatrième génération de sa machine Replicator 2. Commercialisée au même prix que ses concurrentes, elle offre cependant un volume d'impression plus grand : 285 x 153 x 155 mm. Comme avec la plupart des imprimantes 3D grand public, le matériau est le PLA, disponible cependant dans une dizaine de coloris.

Arrivée de nouveaux constructeurs

L'impression 3D attire du monde. Côté visiteurs avec des profils très divers de clients potentiels comme nous venons de l'expliquer. Mais également côté fournisseurs avec de nouveaux arrivants profitant de l'événement parisien pour exposer leur savoir-faire. On citera Autodesk notamment (voir encadré page précédente),

Wasp et Big Rep avec leurs machines à structure ouverte, ou encore Roland, plus connu pour ses mini-fraiseuses, qui prend le train en marche et lance l'ARM 10. Comme la machine Autodesk, elle utilise le procédé de stéréolithographie pour polymériser des résines acryliques semi-transparente dans un laboratoire de dimensions 130 x 70 x 70 mm et de 0,2 mm de résolution. Elle est complétée de son logiciel, développé lui aussi par Roland, et permettant de corriger et préparer les modèles 3D à leur impression.

Quelques stands complétaient leurs offres de solutions de scan 3D pour acquérir la géométrie de petits objets. Le scanner Fuel 3D, de l'entreprise Cubeek3D, devrait démocratiser la numérisation 3D vers le grand public grâce à ses performances et son prix très raisonnable de 1290 €. Même démarche pour Makerbot avec son modèle Digitizer. Mais le plus remarquable était le premier photomaton 3D totalement automatisé de chez MSC Scanning. Celui-ci est capable de capturer votre buste ou votre corps entier en moins de 60 secondes. Imaginez des « *mini vous* » de différentes matières et couleurs ! ■



Structure ouverte de grande taille pour la BigRep One capable d'imprimer par extrusion de fil thermoformable de grandes pièces comme ce prototype de console.