



ZONE GEEK

L'impression 3D, c'est facile!

Les imprimantes 3D débarquent dans les supermarchés ou à la Poste. Découvrez tout ce que l'on peut faire avec!

Lucile Morin

UN JEU D'ENFANT

La prochaine fois que vous mettez les pieds dans un supermarché, allez donc vous promener du côté du Photomaton. Peut-être y repèrerez-vous une autre machine qui, contrairement à sa voisine, semble tout droit sortie du futur ou d'un numéro de *Science & Vie Junior* : une imprimante 3D. Nous vous parlons régulièrement de ce type d'engins capables de fabriquer, à partir d'un fichier informatique et d'un fil en plastique, des objets en trois dimensions (voir SVJ n° 278). Ils sont longtemps restés hors de portée des curieux, cantonnés à l'industrie en raison de leur coût élevé, mais leur arrivée dans les supermarchés est un signe : enfin, nous pouvons tous devenir imprimeurs 3D ! Mais comment s'y prendre ? Et que pouvez-vous vraiment

réaliser de marrant, d'étonnant, de bluffant, là, tout de suite maintenant, avec cette formidable technologie ? Pour le savoir, il vous suffit de suivre le guide... Avant de mettre les mains dans le plastique, rapide rappel technique. Comment fonctionne la bête ? Le cœur de l'imprimante 3D, c'est une cartouche guidée par des rails. Exactement comme dans sa version pour papier, sauf qu'elle bouge aussi de bas en haut, et qu'au lieu de libérer de l'encre, elle dessine avec un fil plastique fondu, extrêmement fin, chauffé à plus de 200 °C. En refroidissant, celui-ci durcit et fusionne avec les couches de plastique déjà dessinées. Et c'est ainsi que naît lentement un objet en trois





Cuisiner d'un jet

Dès aujourd'hui, il suffit de remplir les différentes capsules de l'imprimante alimentaire Foodini avec des aliments frais comme de la pâte à pizza, de la sauce tomate et de la viande hachée pour obtenir

une vraie pizza (ci-dessous). À l'avenir, on pourra faire varier sa forme, par exemple lui donner une silhouette de dinosaure, qui sera copiée par le scanner intégré. Ensuite, la machine imprimera cette pizza made in

Jurassic Park. Vous n'aurez plus qu'à l'enfourner ! Un autre modèle, la ChefJet du fabricant américain 3D Systems, mélange, elle, de l'eau et du sucre pour fabriquer des confiseries aux formes géométriques originales.



NATURAL MACHINES

DÉBUTANTS ACCEPTÉS

Se tirer le portrait

FabZat et Cubify se chargent d'imprimer votre bobine d'après seulement deux photos : l'une de face, l'autre de profil. Elle peut être installée sur un corps au choix, du capitaine Kirk au père Noël ! Pour une version plus réaliste, vous pourrez créer un mini-vous sur 123D Catch : il suffit de vous faire prendre en photo (sans bouger !) sous toutes les coutures et d'envoyer la série d'images au site. Celui-ci vous renvoie un fichier qui vous représente tout entier en 3D. Même principe avec le capteur Kinect de la Xbox relié à un ordi : tournez six fois sur vous-même face au scanner et envoyez le tout au site Shapify, qui imprime et livre votre figurine !

Imprimez un minipavillon et transformez votre téléphone portable en gramophone.



ART DESIGN



FABZAT



ZONE GEEK



Cette imprimante 3D géante permet de créer sa propre chaise. À quand un bureau sur mesure ?

!!! dimensions... Lentement parce qu'un objet de seulement 5 cm de haut prend 45 minutes à être façonné.

Des modèles en tout genre sur le Net

À la base, comme pour imprimer un texte ou une photo avec une machine traditionnelle, il vous faut un fichier qui décrit cet objet et qui va servir

ZOOM

Les **makers**, « ceux qui fabriquent », sont des passionnés de high-tech qui veulent réinventer la production d'objets de consommation.

La **propriété intellectuelle** désigne les œuvres de l'esprit : art, inventions, noms et images utilisés dans le commerce. Elle est protégée par la loi, grâce à des brevets ou des droits d'auteur, qui permettent aux créateurs de tirer une reconnaissance ou un avantage financier de leurs œuvres.

Jouer

Sur les sites de partage de fichiers d'impression 3D, les jeux de plateau sont rois : on y trouve des tas de figurines et de décors, plus ou moins inspirés d'univers célèbres – au premier rang desquels, *Warhammer 40000*. On trouve aussi des pièces pour customiser des figurines officielles, ou des créatures imaginées par des fans. Mais attention ! La loi sur la **propriété intellectuelle** interdit de partager un fichier représentant, par exemple, un Space Marine du Chaos créé par Games Workshop. En revanche, il est légal de copier, pour votre usage personnel, un objet que vous avez acheté. Quant aux œuvres librement inspirées de l'univers des jeux, tout dépend de la tolérance de la marque, qui peut les faire retirer des plateformes.

Si vous rêvez d'habiller vos Barbies en tenue médiévale, les plans existent déjà !

de modèle à l'imprimante. Ça tombe bien, la communauté des **>makers<**, appelons-les « façonneurs », partage gratuitement – et légalement – des centaines de milliers de modèles sur Internet. La plus importante plateforme, c'est **Thingiverse** : coques de téléphones, bijoux, drones en pièces détachées... Une vraie caverne d'Ali Baba virtuelle. **My Mini Factory** est aussi une valeur sûre : on y trouve pas mal de figurines, mais aussi des chaussures ! Certains fichiers sont payants, mais ils sont réalisés par des designers professionnels et, du coup, la qualité est souvent au rendez-vous.

Vous avez votre fichier ? Il est temps de passer au concret, l'impression. C'est un autre avantage de **My Mini Factory** : sur leur site, vous pouvez commander l'impression de l'objet, qui vous est alors envoyé par colis. Pour une finition au top, il existe aussi des sociétés spécialisées, comme le français **Sculpteo**. Elles disposent de machines très perfectionnées qui peuvent imprimer des objets en métal. Bien sûr, ça a un coût : une bague à 7 euros en plastique coûtera dix fois plus cher en argent... Si elle est

bien pratique, cette solution manque de charme parce qu'elle ne vous permet pas d'assister à l'étape vraiment magique de l'opération, l'impression. Mais où trouver une imprimante 3D ? Première solution : charger votre précieux fichier sur une clé USB et vous rendre dans un magasin qui en propose en libre-service... Bon, ces enseignes ne sont pas très nombreuses pour l'instant, mais ça devrait s'améliorer avec le temps : Auchan Roissy Aéroville (en Île-de-France) ou plusieurs boutiques Top Office (Besançon, Bayonne, etc.). La Poste aussi s'y met, avec trois agences parisiennes et une bordelaise. Branchez la clé, démarrez l'engin et voyez votre objet se créer sous vos yeux ! La réalisation coûte entre 5 euros pour un bracelet et 30 euros pour une grande figurine ; le prix dépend en fait du poids.

Laissez parler votre créativité !

Vous pouvez aussi rechercher un heureux possesseur d'imprimante 3D dans votre voisinage. Il suffit pour cela d'entrer le nom de votre ville sur www.makexyz.com ou www.3dhubs.com, qui recensent particuliers partageurs et « artisans » réalisant des impressions payantes. Autre possibilité : les Fab Labs, des ateliers de bricolage communautaires où l'on trouve des imprimantes 3D, mais aussi des habitués prodiges en bons tuyaux. Enfin, il est toujours possible d'acheter votre propre imprimante, seul ou en groupe : on en trouve pour l'instant à 500 euros sur **CDiscout**, en attendant The Micro, une imprimante à moins de 200 euros prévue courant 2015. Mais même à ce prix,



Se faire beau (belle)

On trouve des milliers de modèles de bijoux à fabriquer en métal précieux ou en résine de couleur. L'impression 3D permet en effet de créer des tas de formes inédites. L'imprimeur américain Shapeways propose des applis très simples de création de bagues ou pendentifs d'après votre dessin. Des sites comme Jweel ou Pearl sont dédiés

à la personnalisation de bijoux. Dès 2015 aux États-Unis, l'imprimante 3DMink sera capable de fabriquer blush ou gloss à lèvres ! Elle mélangera les pigments à la poudre ou à la crème contenue dans des cartouches pour créer les produits chez vous. Non seulement le maquillage coûtera moins cher, mais surtout, vous obtiendrez exactement la teinte désirée d'après une simple photo ! L'Américaine Grace Choi a reçu l'approbation de l'Agence de santé des États-Unis pour commercialiser son invention en 2015 à moins de 300 euros.



Bijoux conçus par la designeuse Theresa Burger et imprimés en 3D.



Cet objet a été modélisé en 3D par les rédacteurs de SVJ sur le site Tinkercad, puis envoyé pour impression chez la société Sculpteo. Le résultat est cette petite figurine qu'il ne reste plus qu'à peindre avant de la faire trôner à la rédaction.

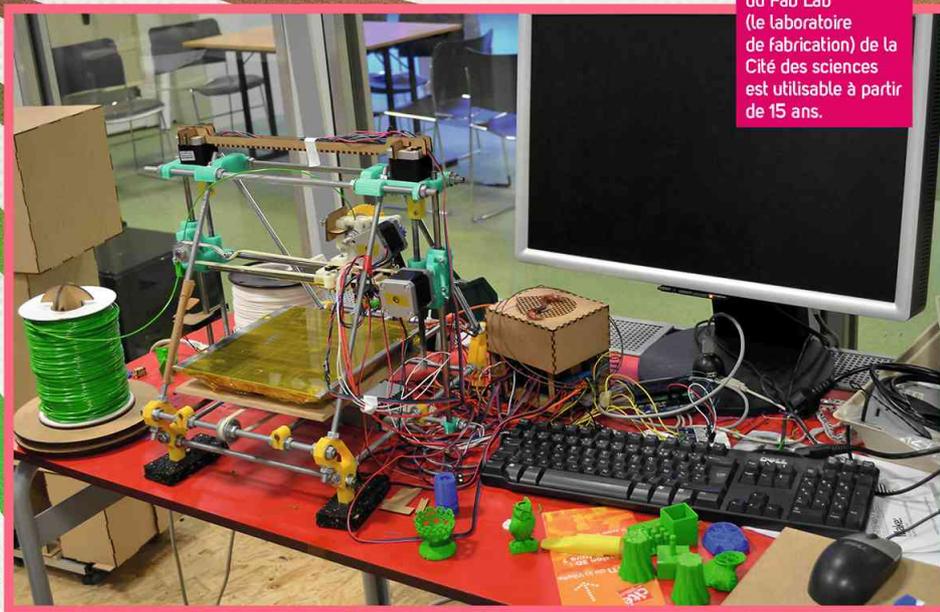
MARIE FLORES POUR SVJ

sachant que le filament de plastique utilisé coûte 30 euros le kilo, cette solution reste réservée aux plus fortunés.

En parlant de s'y mettre sérieusement, est-il facile de créer

soi-même des modèles 3D à imprimer ? Il y a encore quelque temps, les logiciels de CAO (création assistée par ordinateur) étaient encore sacrément complexes et réservés aux ingénieurs. On trouve désormais des versions simplifiées et gratuites sur Internet. Si vous visez la simplicité, Tinkercad et 123D Make d'Autodesk sont faits pour vous. Prise en main rapide, interface très simple... Vous pouvez créer un modèle 3D en quelques minutes. Sketchup est pratique pour dessiner et particulièrement adapté à la modélisation de maisons ou vaisseaux. Sculptris, lui, permet de sculpter des personnages à partir d'une boule de pâte à modeler. Enfin, Printcraft ou Mineways vous font empiler des cubes, ce qui devrait rappeler quelque chose aux joueurs de *Minecraft*... Une fois que vous maîtriserez votre logiciel, vous maîtriserez de A à Z la chaîne de fabrication, et deviendrez ainsi un véritable *maker* !

L'imprimante 3D du Fab Lab (le laboratoire de fabrication) de la Cité des sciences est utilisable à partir de 15 ans.



AGAMITSUDDO

BONUS

Sur www.3dnatives.com, la liste des imprimeurs 3D en ligne. Retrouvez tous les liens de cet article sur svjlesite.fr

