



Cahier central

Économie
& entreprises

L'impression 3D
devient une réalité

Une nouvelle génération d'imprimantes, capable de fabriquer des objets en plastique, fait aujourd'hui son apparition. Cette technologie intéresse beaucoup l'industrie et préfigure une révolution

L'impression en 3D devient une réalité

L'impression 3D débarque. Elle pourrait transformer nos vies. Déjà, certains imaginent que l'on pourra, demain, se passer d'usines, qu'il suffira de commander un objet, pour recevoir le fichier par courriel puis le réaliser sur son imprimante personnelle. D'autres assurent que des grosses imprimantes 3D pourront même servir, demain, à construire des maisons, et que toute la production pourra être relocalisée dans les pays développés nous libérant du « made in China ». Fantôme ou réalité? Avant de trancher, il faut voir fonctionner un de ces appareils. Et c'est vrai que c'est magique : sur un plateau, une poignée de porte se forme, couche après couche. Au bout de quarante minutes, on a un produit fini, en plastique dur, blanc et uni.

« Il existe encore une grande marge de progression pour la technologie : les fabricants cherchent à gagner en rapidité, en précision, et à disposer d'une plus grande variété de matériaux », explique Cyril Chapellier, chez Ckab, une start-up parisienne qui forme des utilisateurs à l'impression 3D. Les appareils commercialisés sont déjà assez performants. Une imprimante 3D d'entrée de gamme coûte quelques centaines d'euros. Elle peut fabriquer un objet allant jusqu'à une dizaine de centimètres de côté, avec une précision à 0,1 micron. La matière de base est du plastique. « Le consommable, vendu sous la forme

d'une bobine de fil d'un kilo, coûte 60 € », indique Cyril Chapellier. Assez pour réaliser deux dizaines de poignées de porte.

Partie des États-Unis, la vogue de l'impression 3D suscite désormais l'engouement d'un grand nombre d'acteurs européens. Car ce nouveau secteur décolle très vite. Il s'est vendu, en 2011, près de 23 000 imprimantes 3D dans le monde. Et le nombre augmente de 30 % par an. De plus en plus d'entreprises s'y intéressent. En France, le groupe Gorgé, qui emploie 1 200 personnes et se spécialise dans l'équipement de l'industrie, vient par exemple d'acheter une petite entreprise bretonne pionnière de l'impression 3D, Phidias technologies. Elle a développé un procédé qui permet de réaliser des objets de 1 mètre de côté, et plus vite. L'imprimante Phidias coûte aux environs de 300 000 €. Ce n'est déjà plus un gadget, mais un véritable outil de production industrielle. « Depuis deux ans, la technologie réalise beaucoup de progrès. Cela devient maintenant intéressant de fabriquer de petites séries en impression 3D. C'est moins cher que de réaliser un moule pour fabriquer ensuite la pièce par injection, la méthode actuelle pour les objets en plastique », précise Raphaël Gorgé, le PDG du groupe qui porte son nom.

**Il s'est vendu,
en 2011, près de**





23 000 imprimantes 3D dans le monde. Et le nombre augmente de 30 % par an.

L'impression 3D a vu le jour il y a plus de vingt ans. Elle s'est d'abord développée chez les bricoleurs technophiles s'amusant à monter eux-mêmes leur appareil et publiant gratuitement des catalogues d'objets sur Internet. Ces imprimantes ont vite été adoptées par les passionnés de modélisme ou les artistes, mais aussi par tous les professionnels ayant besoin de créer rapidement des prototypes : bijoutiers, architectes... Aujourd'hui, l'impression 3D intéresse les chirurgiens-dentistes, qui remplacent ainsi les anciens moulages en plâtre des dents de leurs patients. On n'est donc plus dans l'effet de mode : l'ensemble du secteur représente plus de 600 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel dans le monde. Il est dominé par quelques grosses sociétés américaines, comme 3D Systems ou Envisiontec. Mais de nouvelles entreprises se lancent tous les jours.

Au stade actuel, trois technologies coexistent : la première fonctionne par dépose de plastique fondu ; la deuxième par durcissement d'un liquide grâce à une diode lumineuse ; la troisième agglomère de la poudre de plastique. La recherche travaille à créer des plastiques biocompatibles, afin de disposer bientôt de prothèses sur mesure pouvant aller dans le corps humain.

En attendant, la technologie se démocratise. En France, les magasins Top Office ont entrepris de proposer un service d'impression 3D, à côté de leur activité traditionnelle de microédition. « *De nouveaux usages s'inventent tous les jours : une personne qui veut réparer un appareil et ne trouve plus la pièce, quelqu'un voulant un objet de décoration original, un chocolatier qui veut créer des moules...* », liste Fabrice Horen, chef de produit. Une autre société, Sculpteo, propose le même service par correspondance. Il suffit d'envoyer son fichier et elle retourne l'objet imprimé par La Poste.

Alors, est-ce bien le début d'une « troisième révolution industrielle » ? « *Cette technologie devrait transformer l'industrie dans de nombreux secteurs* », estime Raphaël Gorgé. « *L'impression 3D va bouleverser la manière de fabriquer certains objets. On va pouvoir les produire à la demande, les faire*

évoluer. On va sans doute aller vers de plus petites séries, fabriquées localement. Cela va accroître les possibilités de personnalisation. Cela va aussi transformer la gestion des stocks : plus besoin d'avoir en réserve des centaines de pièces détachées qui auront traversé la planète. On pourra réaliser à la demande la pièce dont on aura besoin. »

Pour autant, pour les produits en grande série, on aura encore besoin des usines asiatiques. En revanche, les industriels pourront tenter de se différencier. On peut imaginer, demain, que l'acheteur d'une voiture ait la possibilité d'avoir des poignées de portes marquées à son nom. C'est en ce sens que l'impression 3D va rebattre les cartes. Et il serait dommage de louper le coche. « *C'est vrai, la France a pris du retard par rapport aux États-Unis*, juge Raphaël Gorgé. *Mais la course ne fait que commencer. Il y a encore des places à prendre.* »

ALAIN GUILLEMOLES

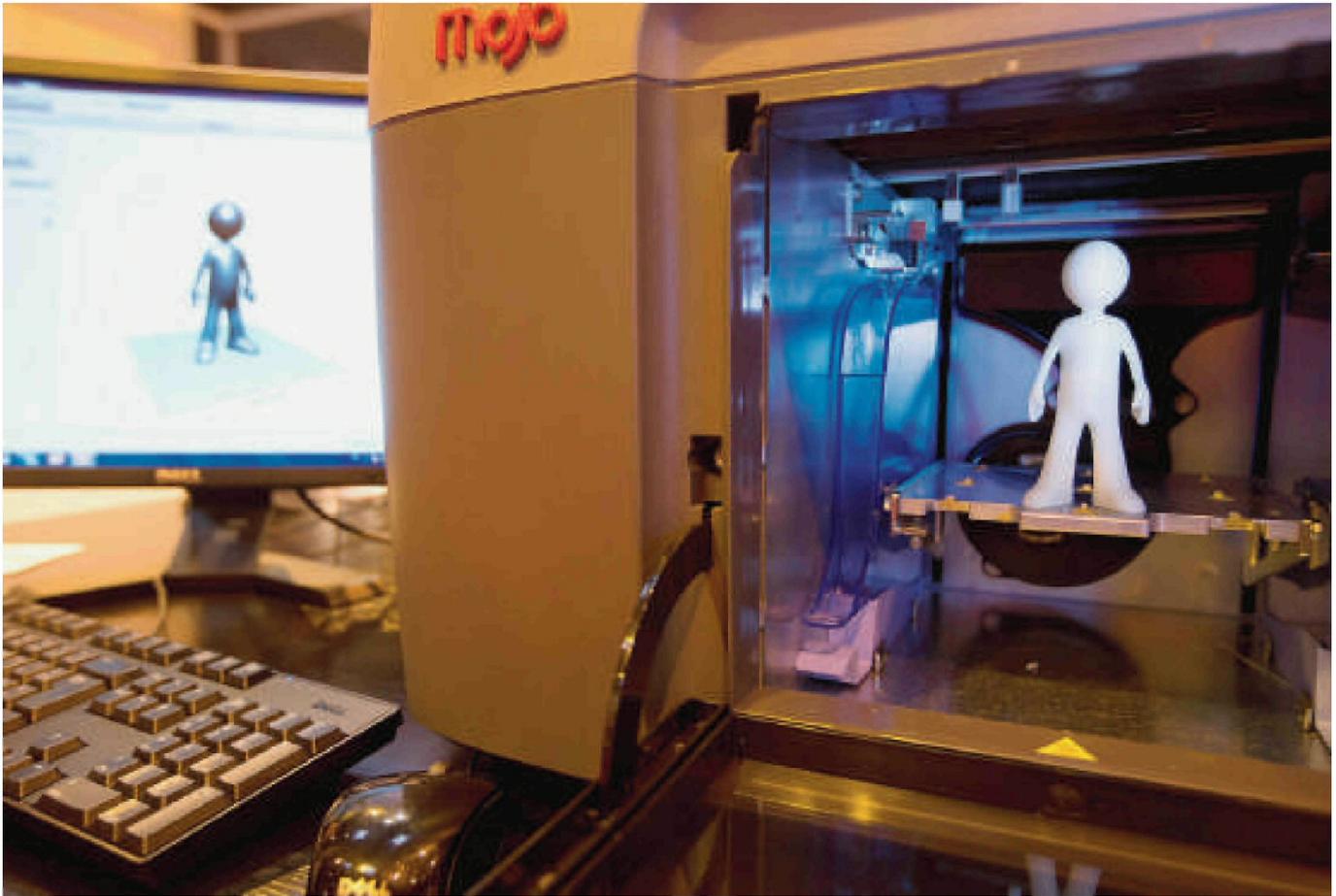
REPÈRES

LES USAGES DE L'IMPRESSION 3D

- **L'impression 3D est utilisée aujourd'hui** pour le prototypage rapide, c'est-à-dire la création de modèles uniques qui sont une étape avant la fabrication industrielle. Elle trouve des applications en orthopédie, pour les soins dentaires ou dans la décoration.
- **Deux médecins de l'université du Michigan** ont publié un article expliquant comment ils ont pu réaliser une prothèse sur mesure, permettant de soigner un nouveau-né. La prothèse, en polymère bio-absorbable, était destinée à permettre une consolidation de la trachée-artère, alors que le nourrisson souffrait de problèmes respiratoires.
- **La Nasa** soutient un projet visant à réaliser des pizzas avec imprimantes 3D.
- **Le créateur de mode néerlandais Iris van Herpen** a de son côté présenté onze robes réalisées avec une imprimante 3D.

LES ACTEURS DU MARCHÉ

- **Parmi les pionniers de l'impression 3D** figurent surtout des entreprises américaines telle 3D Systems, créée en 1986 en Californie ; Mekerbot, à New York, produit des imprimantes grand public avec l'ambition d'en faire baisser le prix ; Envisiontec, dans la région de Detroit (Michigan), fabrique des machines de plus grosse taille destinées aux professionnels.



De l'écran à la réalisation d'un sujet en volume. D'abord développée chez les bricoleurs technophiles, l'impression 3D gagne maintenant les secteurs de l'industrie et de la santé.