



## SCULPTEO

# L'IMPRESSION 3D POUR TOUS... OU PRESQUE

Ils étaient trois entrepreneurs, frustrés de ne pouvoir obtenir facilement un prototype de télécommande. Ils donnent aujourd'hui aux innovateurs les moyens de réaliser leurs rêves les plus fous en 3D et pour pas cher !

Par Stefano Lupieri

« Visiter l'atelier de fabrication ? Je regrette, mais ce ne sera pas possible. La moindre information, la moindre photo serait disséminée par la concurrence ! » Clément Moreau, le jeune directeur général de **Sculpteo**, ne transigera pas. Convaincu qu'il est de détenir un savoir-faire unique sur un secteur en passe d'exploser. On ne découvrira donc pas les coulisses de cette start-up de 45 personnes qui transforme, en un rien de temps, avec ses imprimantes 3D, un simple fichier numérique en un objet physique aux formes les plus sophistiquées. Mais l'anecdote en dit long sur l'effervescence qui s'est emparée du secteur. Le marché mondial de l'impression 3D est en pleine expansion. Selon le cabinet Gartner, il devrait se vendre plus de 2 millions d'imprimantes par an à l'horizon 2018, pour plus de 13 milliards de dollars, contre à peine plus de 100 000 en 2014. Des chiffres convergents avec l'étude d'AT Kearney, publiée l'été dernier, qui prédisait que le marché global allait passer de 4 milliards d'euros aujourd'hui à près de 17 milliards dans cinq ans. Autrement dit, demain.

Installée à Villejuif, en proche banlieue parisienne, **Sculpteo** a des ambitions à la hauteur de l'enjeu. L'entreprise ambitionne de révolutionner les standards de la production industrielle pour les entreprises innovantes. Comment ? En leur donnant les moyens d'accélérer la chaîne qui va de l'idée au prototype, puis à la production. Clément Moreau, centralien, s'est fait accompagner dans l'aventure par deux pointures de l'innovation : Jacques Lewiner, le sage de 72 ans, et Eric Carreel, déjà vieux routier



Jacques Lewiner, Clément Moreau et Eric Carreel, les trois architectes de **Sculpteo**.

des start-up à 56 ans. Le premier, docteur en physique, camarade de recherche de Georges Charpak et Pierre-Gilles de Gennes, est le seul des trois à n'avoir pas reçu le Nobel, mais il a déposé plus d'un millier de brevets ! Il a été le professeur et le maître de thèse du second, Eric Carreel, qui est également le fondateur de l'une des entreprises les plus prometteuses dans le champ des objets connectés, Withings. Ensemble, ils créent dès 1990 Inventel, qui deviendra l'un des architectes français du « triple play » (Internet, téléphone, télévision) et de la Livebox. C'est là que débarque le troisième larron, Clément Moreau, embauché par Eric Carreel dès sa sortie de l'école.

L'idée de modéliser l'exploitation, alors balbutiante, de l'impression 3D vient d'une frustration. Restés chez Inventel après la vente de l'entreprise en 2005 à Thomson, Eric Carreel et Clément Moreau travaillent sur un prototype de télécommande multimédia capable de piloter tous les appareils domestiques. Toutes les spécifications logicielles et électroniques sont fin prêtes. Il ne reste plus qu'à réaliser le boîtier. ➡

### ESPOIRS ET FANTASMES AUTOUR DE LA 3D



#### L'aéronautique

Probablement le secteur, avec celui des prothèses auditives, où les choses sont le plus avancées. Lors du dernier Salon du Bourget, Airbus a révélé que près de 1000 pièces de son

nouveau A350 ont été réalisées en impression 3D. Preuve que l'utilisation de cette technique est en train de passer du stade du prototypage à celui de la production industrielle. L'automobile ne peut pas en dire autant.



#### Le médical

Une équipe de chercheurs de l'École polytechnique fédérale de Zurich a réussi, il y a quelques mois, à concevoir un cartilage de nez à partir de cellules humaines, qui, une

fois greffé, s'intègre parfaitement à l'organisme et à la croissance du patient. Bien plus fort que l'implantation de prothèses en matériaux composites imprimés en 3D, qui sont déjà une réalité.



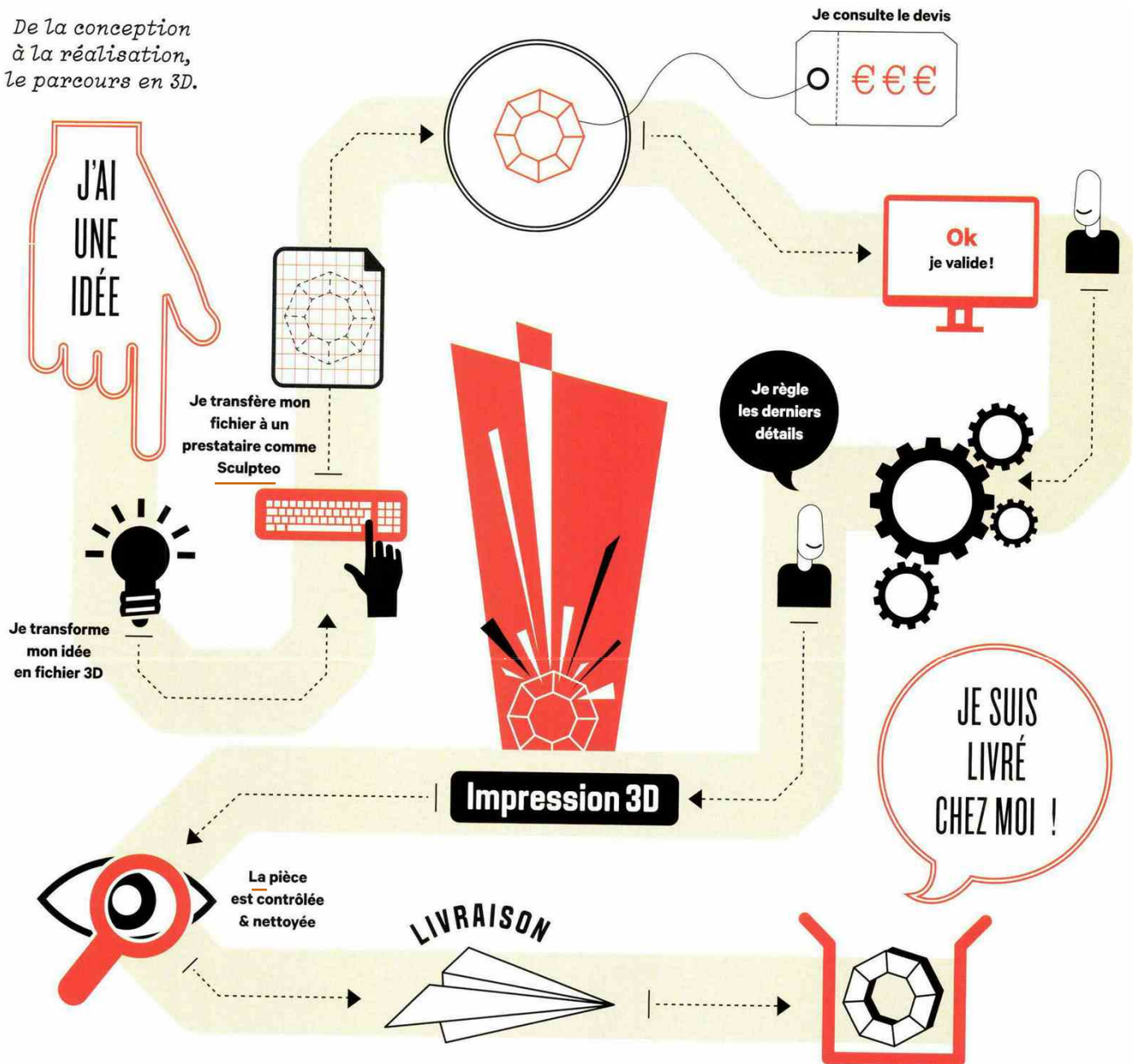
#### L'alimentation

Baptisé « frankenburger », le premier steak haché réalisé à partir de cellules souches de vache, présenté en 2014 par un chercheur de l'université de Maastricht a fait grand bruit. Mais on est encore



► 13 novembre 2015 - N°07 - Week End

De la conception à la réalisation, le parcours en 3D.



loin de la fabrication en série. Plus faciles à réaliser, les « recettes » à partir d'aliments (légumes, céréales...) en cartouche ne sont envisagées que pour des marchés spécifiques: rations de soldats, nutrition des personnes âgées.

**Le grand public**  
 Tous ceux qui avaient prédit que les imprimantes 3D coloniseraient bientôt les domiciles ont un peu déchanté. Le maniement d'une machine grand public (à partir de 400 euros), et d'un logiciel de

modélisation, réclame un minimum de compétences que tout le monde n'a pas. Le bricoleur qui veut s'usiner une pièce pour réparer son grille-pain ou son rideau de douche aura tout intérêt à aller au Fab Lab du coin.

**L'habitat**  
 L'Institut de recherche en communication et cybernétique de Nantes a mis au point une imprimante 3D capable de construire, en une demi-heure, un habitat d'urgence

en polyuréthane, de trois mètres sur sept. Encore plus fou, pour le concours lancé par la Nasa sur la construction d'habitats exploitant les ressources du sol, le cabinet français Fabulous a imaginé une machine vouée

à la construction d'une station orbitale sur Mars équipée de deux bras robotisés, l'un aspirant le fer du sol, l'autre réalisant l'habitat autour d'un mât central par impression 3D métallique.





La trottinette électrique de David Libault, dont le prototype doit tout à Sculpteo.

# 17 MILLIARDS

*C'est ce que devrait peser, en euros, le marché global de l'impression 3D dans cinq ans, selon le cabinet AT Kearney, contre 4 milliards aujourd'hui.*



L'américain AudioQuest a fait réaliser l'un des éléments de son casque par la start-up française.

Pourtant, la direction du groupe refuse de payer les 13 000 euros nécessaires à la fabrication du moule. Plusieurs mois de travail tombent à l'eau. Germe alors la conviction qu'il y a un marché à créer. Peu de temps après, Sculpteo voit le jour. Les trois générations d'entrepreneurs se retrouvent au capital (2 millions d'euros); Eric Carreel apporte la plus grande contribution. Il préside l'entreprise et confie la direction opérationnelle à Clément Moreau. Jacques Lewiner intervient surtout comme conseiller.

« A l'époque, nous n'avons pas fait de véritable étude de marché, rappelle le benjamin de la bande. Nous avions surtout très envie de "jouer" avec cette technologie en devenir. » Sculpteo n'échappe donc pas au processus d'ajustements successifs que connaissent beaucoup de start-up. A l'origine, l'entreprise cible surtout le grand public. Sa vision stratégique: accompagner le passage d'une société de consommation aux produits de masse standardisés à une société de création, où chacun serait le concepteur de son environnement physique. Sculpteo se positionne entre le fabricant d'imprimantes 3D et le concepteur de logiciels de création. Son savoir-faire tient dans sa capacité à coter et fabriquer une pièce à partir d'un fichier numérique. Bref, de permettre à tout un chacun de faire réaliser un objet « maison », au sens propre, c'est-à-dire à son domicile. Seule touche décorative du siège, les étagères de la salle de réunion regorgent encore des figurines, récipients, coques de téléphone, dessous de plat, masques, tous plus loufoques les uns que les autres, témoins de cette période d'évangélisation...

Le décollage tarde pourtant à venir. « Nous avons surevalué le désir du commun des mortels de s'engager sur cette voie et, surtout, ses compétences pour manier un logiciel de création

3D », reconnaît Eric Carreel. Même en cherchant de nouveaux débouchés sur des plates-formes comme Amazon, CDiscount ou eBay, l'objectif initial est une impasse. Prématuré. Les créateurs de l'entreprise se résolvent à changer de cible. « Pour sortir du "gadget", il fallait se recentrer prioritairement sur le marché professionnel », précise Clément Moreau. Le nouveau positionnement est plus terre à terre mais tout aussi iconoclaste. « Nous sommes désormais une société de services qui vend du gain de temps et de la réactivité aux entreprises innovantes. »

## ON PEUT TOUT SCULPTER, MÊME LE SON

Bingo! Le modèle est d'emblée plébiscité. Inventeur d'une trottinette électrique pliable et ultralégère, David Libault ne tarit pas d'éloges sur l'apport de Sculpteo. « Pour un ingénieur comme moi, c'est quasi magique! Vous postez les fichiers numériques du dessin de vos pièces sur le site, le logiciel évalue leur faisabilité, vous calcule un prix, puis imprime et, deux ou trois semaines après, tout est prêt pour réaliser votre prototype. Avec un moule, il aurait fallu attendre des mois. » Electric Mood a ainsi pu placer en prévente sa trottinette sur le site de financement participatif Indiegogo et démarrer l'activité sur les « chapeaux de roues ».

Mais surtout, Sculpteo prouve que l'avantage de l'impression 3D ne se limite pas aux pièces de taille réduite, fabriquées en petites séries. Grâce à ses imposantes machines, à 200 000 euros pièce, qui agrègent couche par couche des poudres de matière fusionnées au laser (technique dite par « frittage »), des structures alambiquées, irréalisables avec un moule, deviennent possibles. L'américain AudioQuest a eu recours au petit français de Villejuif pour fabriquer un élément clé de son

nouveau casque audio haut de gamme: une grille biométrique inspirée du dessous des ailes d'un papillon, destinée à empêcher les résonances. Le produit a remporté un prix au dernier Consumer Electronic Show (CES) de Las Vegas, la Mecque des geeks. « L'impression 3D va nous permettre d'inventer de nouvelles façons de "sculpter" le son », assure, enthousiaste, Skylar Grey, le directeur de la production. Pour Sculpteo, c'est un marché de plusieurs milliers de pièces par an. Aujourd'hui, un tiers de l'activité de l'entreprise repose sur des séries de plus de 100 pièces. Preuve que l'impression 3D peut aussi rimer avec gros volumes.

Pour l'instant, l'entreprise chasse en priorité sur le marché de l'électronique grand public et de la machine-outil. Mais elle est capable de répondre à toutes sortes de sollicitations. Un service de chirurgie lui a ainsi commandé la maquette d'un os à partir d'un scanner, afin de mieux préparer son intervention. « Nous tenons à garder un positionnement généraliste », souligne Clément Moreau. Un choix qui lui a permis de lever 5 millions d'euros au printemps dernier auprès du fond XAnge, qui était déjà au capital, et de Creadev, la société d'investissement de la famille Mulliez (Auchan, Leroy Merlin, Decathlon...). L'entreprise a aussitôt investi une partie de l'enveloppe dans un nouvel atelier de production, opérationnel depuis peu, à San Francisco. Elle réalise déjà 30% de son chiffre d'affaires aux Etats-Unis. « Ici, de plus en plus d'ingénieurs et de designers ont recours à l'impression 3D, en passe de devenir un nouveau standard de production », assure Skylar Grey. Sculpteo ne révèle pas son chiffre d'affaires, mais parle d'une croissance à « trois chiffres » de ses ventes. Le chiffre trois, c'est peut-être son porte-bonheur. ●

Plus d'infos sur [www.lesechos.fr/we](http://www.lesechos.fr/we)