

L'imprimante 3D, taillée pour les crises sanitaires

En cette période de crise sanitaire, les « makers » et leurs imprimantes 3D se révèlent être un atout précieux dans la lutte contre l'épidémie de coronavirus.

THOMAS CASAVECCHIA

Des masques de plongée Decathlon utilisés comme respirateurs artificiels à l'hôpital Erasme grâce à un connecteur imprimé en 3D, ou comme masques de protection FFP2 destinés au personnel soignant grâce à un filtre médical, lui aussi imprimé par des équipes de la VUB. Ces dernières semaines, à travers de nombreux exemples, on a pu constater l'intérêt que représente l'impression 3D dans les situations de crise.

« L'impression 3D est déjà beaucoup utilisée dans les industries aéronautique et automobile, mais aussi dans la santé pour créer des prothèses ou des implants par exemple », explique Kristof Sehmke, porte-parole de la société louvaniste Materialise. Depuis le début de la crise, l'entreprise de Louvain, qui dispose d'une certification pour l'impression de matériel médical, a produit différents objets qui permettent de lutter contre l'épidémie. « Nous avons imprimé des poignées de porte qui permettent leur ouverture avec l'avant-bras plutôt que la main ou des poignées de cadènes médicaux qui se manient elles aussi sans les mains. Nous avons partagé gratuitement les plans de ces poignées sur les réseaux d'imprimeurs 3D. Ils ont été téléchargés plus de 16.000 fois. »

Production locale et objets personnalisables

L'entreprise est actuellement en train de faire certifier un connecteur qui convertit l'équipement standard déjà disponible dans la plupart des hôpitaux en un masque PEP non invasif à connecter à une alimentation en oxygène afin d'éviter le recours aux respirateurs artificiels, plus invasifs et en sous-nombre. « Le gros avantage de l'impression 3D est de pouvoir produire localement des objets utiles et de les personnaliser très rapidement. Sur une chaîne de production traditionnelle, on produit plus rapidement et à moindre coût. Mais il est impossible de personnaliser chaque pièce. L'impression 3D permet au contraire d'adapter chaque produit à chaque patient. »

Alain Delchambre, professeur à Polytech et coresponsable du fablab de l'ULB, ne dit pas autre chose : « La production est locale, ce qui est un énorme avantage en temps de crise, mais elle repose sur un savoir global. Les plans des objets imprimés peuvent se partager très facilement sur internet et être très utiles étant donné la standardisation du matériel médical à l'international. »

Les fablabs de l'ULB où le profes-

seur Delchambre s'active plus de dix heures par jour, en association avec ceux de Charleroi et d'Andenne, produisent depuis quelques semaines des visières de protection pour le personnel médical. « Le 15 mars, des médecins de l'hôpital Saint-Pierre sont venus nous trouver car ils manquaient de masques de protection. Nous travaillions déjà régulièrement avec le monde médical pour fabriquer divers

Une douzaine de milliers de casques de protection ont déjà pu être livrés aux hôpitaux de la capitale depuis le 22 mars dernier

objets pour des opérations semi-invasives. Ils disposaient de masques chirurgicaux, mais ces derniers servent à protéger les patients des projections des médecins, pas l'inverse. Nous avons alors monté une petite équipe de 25 « makers » bénévoles des fablabs de Charleroi, d'Andenne et de l'ULB. » L'objectif ? Fabriquer des masques de protection FFP2. Mais l'équipe a rapidement compris qu'il serait impossible de les tester : ces derniers ne se font qu'à l'étranger. « L'idée nous est alors venue de produire des surmasques en plastique, des visières qui protègent bien plus efficacement des projections.



Le masque de plongée Decathlon a été détourné par l'ULB et la VUB. La première en a fait un appareil respiratoire, la seconde un masque de protection.

© PHOTOPQR/NICE MATIN/MAXPPP.



Materialise a imprimé des poignées de porte qui permettent leur ouverture avec l'avant-bras.

© D.R.



Les fablabs de l'ULB, de Charleroi, d'Andenne et le CHU Saint-Pierre de Bruxelles se sont associés pour produire des visières de protection destinées au personnel soignant. © D.R.

On a donc commencé par partager des plans de prototype sur Whatsapp et sur les groupes de réseaux sociaux. On a pu lancer la production le 22 mars. »

Créer un prototype en quelques heures

Une petite semaine pour lancer une production massive, c'est peu. Et cela n'aurait pas été possible sans l'impression 3D. « Après la création de plans et quelques tests, on peut produire un prototype en une demi-heure à peine. Un médecin ou un service nous fait une demande, trois heures plus tard ils ont le prototype en main. Cela fait gagner un temps précieux. La plupart du temps, quand on montre un plan modélisé en 3D sur un écran à un professionnel de la santé, le plan convient, mais quand il a l'objet dans les mains, il se rend compte que tel ou tel aspect est à revoir. Une imprimante 3D permet des allers-retours bien plus rapides. »

Le processus est beaucoup plus rapide qu'avec d'autres moyens de production. « Avec une imprimante 3D, on peut donc créer le prototype très rapidement puis le tester en conditions réelles auprès des soignants. Refaire quelques modifications en fonction de leurs retours puis, une fois que le plan est définitif, on peut se lancer dans la production à plus grande échelle. » Mais pour ça, il faut abandonner l'im-

Le gros avantage de l'impression 3D est de pouvoir produire localement des objets utiles et de pouvoir les personnaliser très rapidement

Kristof Sehmke

Materialise

”

Comment aider ?

Disposer de l'équipement ne fait pas tout. Les bénévoles qui produisent ces équipements dans les fablabs sont en recherche permanente de matériel.

« Nous appelons surtout les entreprises qui le peuvent à nous fournir du matériel. Nous recherchons par exemple du fil plastique PLA de 1,75 mm de diamètre, des plaques de plexiglas de 3 mm d'épaisseur et du polypropylène de 0,8 mm. » Bien sûr, tout le monde n'a pas ces composantes qui traînent dans un tiroir. Aussi il est possible d'effectuer des dons auprès de la Fondation Michel Cremer qui finance ces achats de matériel. TH.CA.