

Des makers aux startups, l'impression 3D face au coronavirus

Makers de tous bords s'échangent conseils et programmes sur les réseaux sociaux, notamment pour produire des serre-tête de visières anti-projection et venir en aide au personnel soignant qui manque de ressources.

Des makers produisant des visières dans leur salon à la startup de pointe fabriquant des pièces sur mesure à l'hôpital, les initiatives d'impression 3D foisonnent face au Covid-19, mais les degrés de sophistication sont variables et la coordination compliquée. Ludovic, trentenaire passionné d'aéromodélisme, a imprimé chez lui en Haute-Garonne une centaine de masques en plastique distribués à des caissières, soignants d'Ehpad, gendarmes... qui manquent d'équipements de protection. Il dit mettre quatre heures à sortir chaque masque sur sa machine de fabrication additive, à base de filaments de plastique. *« J'ai trouvé le fichier (de création) sur internet. Ce n'est pas homologué, c'est du bricolage. C'est mieux que rien »*, confie-t-il.

En France, plusieurs milliers de particuliers possédant une imprimante 3D s'échangent ainsi conseils et programmes sur les réseaux sociaux, notamment pour produire des serre-tête de visières anti-projection. Mais les modèles imprimables pullulent et certains bénévoles sont submergés de requêtes. *« Certains médecins de CHU ont officiellement validé certains modèles de visières: on a collecté ces informations pour partager »* ces prototypes *« fiables »*, tempère Simon Laurent, président du Réseau français des Fablabs, des ateliers de fabrication mettant à disposition machines et imprimantes 3D.

Selon lui, au moins 100.000 visières ont été « imprimées » bénévolement.

Des demandes « de partout »

Au-delà des « *makers amateurs, dont le niveau (technique) varie* », on trouve des « *professionnels, travaillant souvent dans l'industrie* » et capables de s'attaquer à des modèles de respirateurs, pousse-seringues et éléments complexes, rappelle M. Laurent. À Nantes, le collectif « *Makers for Life* » développe ainsi un respirateur artificiel d'urgence aux composants imprimables, dont il mettrait librement à disposition les plans. A Paris, le projet « *MUR* » vise un dispositif similaire « *reproductible facilement* », actuellement testé médicalement.

Des plateformes s'efforcent d'accorder les propositions d'« imprimeurs » de tous niveaux et les besoins parfois pointus du personnel médical : initié par des hospitaliers et universitaires, le consortium 3D4Care associe environ 80 points de fabrication en Île-de-France (particuliers, écoles ou entreprises). Raccords pour respirateurs, masques personnalisés... mais aussi visières, dont 3D4Care propose des modèles-types validés par des urgentistes. « *Des navettes collectent les pièces auprès des +makers+ et entreprises, puis on les décontamine, on fait un contrôle-qualité et on les assemble* » avant de les livrer aux hôpitaux, explique Pascal Morenton, enseignant à CentraleSupélec, faisant état de 700 visières produites quotidiennement. Lui-même reçoit des demandes « *de partout* », citant un chirurgien en manque de visières juste avant une opération.

Face à une demande immense et désorganisée, il est difficile de discipliner complètement l'offre: « *Il est illusoire et peut-être contre-productif de vouloir coordonner des actions basées sur des initiatives personnelles délocalisées. Il faut un juste milieu entre structuration et agilité* », fait valoir M. Morenton.

« Gagner en indépendance »

Les entreprises spécialisées dans l'impression 3D sont évidemment engagées dans la bataille: en Italie, la startup Isinnova a modifié un masque de plongée Decathlon pour en faire un appareil respiratoire, grâce à une valve imprimable au modèle aussitôt partagé en ligne et imité partout. Le fabricant niçois d'imprimantes professionnelles Volumic a obtenu la validation des laboratoires Cerballiance pour imprimer des éprouvettes destinées aux tests de dépistage. Il en produit « *quasiment 10.000 par semaine* », selon son cofondateur Stéphane Malaussena. « *On dirait de la médecine de guerre! Tout le monde répond à l'urgence. On est quand même prudent, le corps médical doit valider* », observe-t-il. L'Assistance Publique-

Hôpitaux de Paris, de son côté, s'est dotée à l'hôpital Cochin d'une mini-usine d'une soixantaine d'imprimantes qui crachent des matériels (pièces pour respirateurs, matériel d'intubation, pousse-seringues...) demandés par les soignants.

La jeune pousse Bone3D, spécialisée dans l'impression 3D médicale, dédie cinq ingénieurs au projet: « *Il faut 48 heures pour dessiner une nouvelle pièce, la créer, la mettre à l'épreuve dans un service clinique, avant de pouvoir l'imprimer* », décrit son président Jérémie Adam. Du « *sur-mesure* » et un meilleur contrôle des dispositifs sensibles: « *Pour les visières, il y a très peu de risque à les faire faire par des makers, ce n'est pas critique pour le patient. Pour des pièces de respirateurs, il faut encadrer les choses: imaginez qu'un matériau cause du tort à un patient* », insiste M. Adam. En offrant une visibilité accrue à l'impression 3D, la pandémie marquera un tournant, juge Stéphane Malaussena: « *Tous les hôpitaux prennent conscience qu'ils peuvent eux-mêmes fabriquer les éléments dont ils ont besoin et gagner en indépendance.* »