

031	UTBM Service communication	Made in Perpignan	3 avril 2020
		Société	Coronavirus - Covid 19 - région - Innovation Crunch Lab - hôpitaux - masques - Décathlon



Depuis le début de la crise sanitaire, le manque de moyens dont disposent les soignants pour combattre le **Coronavirus** choque l'opinion publique. Les fameux masques... Ceux-là même destinés à l'Espagne et à l'Italie que la France et la République tchèque ont dérotés début mars ; ou ceux que les États-Unis rachètent directement sur les tarmacs chinois avant leur décollage pour l'Europe.

Alors des initiatives de conception et d'impression 3D se mettent en place partout dans l'hexagone. À l'image de l'**Assistance Publique des Hôpitaux de Paris** qui fédère désormais différents projets sur son site **Covid3D.org**. Cette plateforme interne d'impression haut débit est destinée à répondre aux besoins sanitaires urgents des soignants.

Dans le même temps, des ingénieurs de l'**Université Technologique de Belfort-Montbéliard** adaptaient le célèbre masque de plongée de Décathlon aux besoins de protection des soignants. Le monde des *makers*\* s'organise aussi localement pour des visières à l'image de la YouTubeuse **Heliox**. Le savoir-faire et l'ingéniosité française (ne crions tout de même pas au génie) se mettent au service des soignants dans leur lutte contre le Coronavirus. Remerciements pour la photo de Une © Francois Jouffroy / UTBM.

### ◆ L'AP-HP investit dans 60 imprimantes pour sortir 3.000 dispositifs médicaux par semaine

Ce n'est pas un poisson d'avril ! Soixante imprimantes de la marque Stratasys ont été livrées à l'AP-HP au petit matin ce 1er avril 2020. Et le nouveau lieu de travail de ces ingénieurs est pour le moins incongru : la magnifique **salle capitulaire de l'Abbaye de Port-Royal** ! Très haute de plafond, cette antichambre informatique semble tout désignée, selon le quotidien Libération, "*pour éviter la surchauffe des machines*".

Ce dispositif d'ampleur a nécessité deux millions d'Euros d'investissement. Hors de question donc d'imprimer tout et n'importe quoi. Un **Conseil Scientifique** évalue les dispositifs proposés par les groupes de travail. Il teste les prototypes et participe à leur validation ; avant de coordonner leur mise en fabrication par sa plateforme et ses relais industriels. Pour s'assurer une vision globale des dispositifs et garantir le faible coût de production, ce conseil regroupe une trentaine de membres : médecins, ingénieurs, fabricants, ou chefs de produit.

De leur côté, les groupes de travail ont pour objectif de mettre au point et de valider des solutions standards ; et ce afin de les produire en grande quantité. La conception et la fabrication de certains dispositifs ont donc été définies comme des priorités sanitaires.

### ◆ La priorité sanitaire ? Les masques, pousse-seringue, dispositifs d'intubation jetables

Pour remédier à la pénurie de masques en tissu, il est possible d'imprimer des **structures en 3D** dans lesquelles s'insèrent des filtres. COVID3D travaille sur la partie en résine de ces masques. **Les visières de protection** sont également importantes pour éviter les projections lors des soins apportés aux patients COVID-19. Il existe de nombreux modèles développés par des initiatives indépendantes. Mais, comme le rappelle l'AP-HP, il s'agit de dispositifs médicaux. *"Leur production, même urgente, doit bénéficier d'un contrôle qualité strict".*

Autre exemple de groupe de travail, celui consacré au **bouclier nasal**. Les boucliers nasaux servent à limiter les risques d'escarres liés aux masques FFP2 dans la zone du nez. COVID3D imprime des moules en résines dans lesquels du silicone médical est injecté pour former le bouclier. Le contact avec **les poignées de porte** est source de contamination virale. Nous avons développé un dispositif qui permet d'ouvrir les portes avec l'avant-bras.

L'AP-HP développe également un modèle opensource de **pousse-seringue** dont l'ensemble de la partie non motorisée serait imprimable en 3D ; mais aussi certains composants des **dispositifs d'intubation à usage unique**. *"COVID3D travaille à produire ces dispositifs afin d'anticiper les demandes".*

## ◆ Imprimer en 3D des respirateurs en un temps record

“

*"La conception d'un respirateur est complexe ; il existe plusieurs initiatives industrielles visant à construire des respirateurs imprimés en 3d en un temps record. COVID3D participe à ces projets en partageant sa plateforme de production."*

*"Ce projet a pour but de sourcer, fédérer et accompagner l'ensemble des initiatives visant à la mise sur le marché urgente de respirateurs alternatifs validés dans un contexte de pénurie de respirateurs lié à la crise sanitaire COVID19. Ces respirateurs auront pour objectif une utilisation principalement en pré et en post-réanimation ; et ne sont pour l'instant pas des alternatives aux respirateurs industriels de réanimation."*

La mission du groupe de travail "respirateur" sera de mettre en relation des porteurs de projets avec des experts en réanimation et en ventilation. Du matériel et des locaux de tests (bancs d'essai, poumons-tests) à l'accompagnement à la réalisation d'essais cliniques et à la validation scientifique des projets, la tâche est grande ; sans oublier l'aide à l'industrialisation après certification.

## ◆ Le masque de plongée de Décathlon adapté par l'Université de Belfort-Montbéliard pour l'hôpital

Depuis fin mars, un travail collaboratif a été engagé entre l'Hôpital Nord Franche-Comté (HNFC) et l'Université Technologique de Belfort-Montbéliard (UTBM). Il a porté sur deux projets destinés à garantir la sécurité des personnels soignants de l'hôpital lors des soins réalisés chez des patients atteints de COVID 19 ; et en particulier en réanimation. Très médiatisé, le premier projet concerne l'adaptation du **masque de plongée intégral de la marque Décathlon**.

“

*"Ce modèle de masque, modifié par l'ajout d'une pièce plastique imprimée en 3D, permet ainsi, par un*

*mécanisme de raccord, d'accueillir des filtres respiratoires spécifiques. Cette modification garantit une protection optimale des personnels contre l'inhalation du virus, en plus de la protection contre les projections au niveau du visage assurée par le port du masque."*

L'UTBM a mobilisé tout son parc d'imprimante 3D pour pouvoir en produire une soixantaine par jour ; conformément aux besoins exprimés par le service de réanimation. Le second projet concerne la mise au point d'une visière offrant une protection adaptée à la réalisation de certains soins.

## ◆ Les YouTubeurs et Makers subviennent également aux besoins locaux des soignants

À l'image de la chaîne YouTube [Le Labo d'Heliox](#) de cette "grande curieuse qui s'intéresse à énormément de choses", les makers\* s'organisent. Derrière ce terme anglo-saxon se cachent toutes ces personnes inventives qui fabriquent eux-même des objets utiles à sa vie quotidienne grâce aux dernières technologies. Habituellement, Heliox propose aux 200.000 abonnés des DIY (Do It Yourself – comprendre par là objets à faire soi-même), de l'impression 3D, des tests de produits.

Elle propose donc un tutoriel pour la création de visières à destination du personnel soignant. Ces visières sont imprimées en 3D et assemblées avec des feuilles plastiques transparentes. Toutes les informations sont centralisées sur le projet <https://www.covid3d.fr>.

## ◆ Les masques et visières produites dans les Pyrénées-Orientales

Un [groupe Facebook](#) s'est mobilisé pour fabriquer des visières de protection dans les Pyrénées-Orientales. Ils ont téléchargé les outils en open source et ont mis leur imprimantes à contribution. La Chambre de commerce a aussi indiqué que "la fabrication de masques 3D prend de l'ampleur".

“

*"Initiés par les basques de Tknika, modifiés à Olot (Catalogne) par les roboticiens de Tavail et, dans les Pyrénées-Orientales, par Mobilab 66 et Modélisme Stéphanois, les masques de protection par imprimantes 3D, et leur fabrication, prennent de l'ampleur. Localement, l'Iméris, le Fablab Maillol, Orles Valley, et bien d'autres, se sont associés à cette action. À la base, une idée toute simple : faire fabriquer un même modèle de masques homologués chez toutes les personnes disposant d'imprimantes 3D.*

*Des masques qui protègent efficacement contre les projections (postillons, salive, sécrétions, etc.), lavables, réutilisables et qui protègent les trois voies principales de contamination : la bouche, le nez et les yeux. De véritables écrans protecteurs pour les soignants qui se battent contre le coronavirus. Dans les Pyrénées-Orientales, les masques sont distribués gratuitement et peuvent être récupérés au fablab d'Orles Valley, sur le Campus Sud Formation de la CCI, route de Thuir à Perpignan".*

\*Dixit Wikipedia : La **culture maker** (de l'anglais *make*, lit. *faiseur*) est une culture (ou sous-culture) contemporaine constituant une branche de la culture [Do it yourself](#) (DIY) ; tournée vers la technologie et la création en groupe.