

# Un dispositif d'aide respiratoire trois-en-un en 3D

by Les Echos - dimanche, mai 17, 2020

<http://correspondances.fr/un-dispositif-daide-respiratoire-trois-en-un-en-3d/>

Désireuses d'apporter des solutions accessibles à tous pour lutter contre l'épidémie de Covid-19, les universités de Lorraine et de Tunisie ont conçu en 3D un dispositif combinant masque de protection, masque respiratoire et respirateur à ventilation non invasive. Proposé en open source dès le 4 mai, cet équipement ingénieux est réalisable à bas coût dans le monde entier.

La pandémie de Covid-19 stimule une collaboration atypique entre les universités de Lorraine et de Tunisie, la PME mosellane Tech-3D France et Dassault Systèmes : en moins de six semaines, les quatre partenaires ont mis au point un système de protection et d'assistance respiratoire imprimable en 3D simple, reproductible et réalisable dans le monde entier.

Le chercheur dirige également le centre d'expertise Ditex (Digital Industry Tools Experts), fondé en 2017 avec Dassault Systèmes pour diffuser les technologies de l'Industrie du futur auprès de partenaires industriels et académiques dans le Grand Est et à l'international.

## De la Moselle à l'Afrique

Ce réseau a donné toute sa mesure en mars, quand les ravages du Covid-19 ont mis en évidence le manque d'équipements d'assistance respiratoire dans le Grand Est et l'imminence de la contagion en Afrique. Une équipe d'une dizaine de personnes réparties entre Metz, Tunis, le siège de Dassault Systèmes à Vélizy et celui de Tech-3D à Niderviller, ont coopéré à distance pour concevoir un dispositif « trois-en-un » ne nécessitant qu'une imprimante 3D hermétique et des filaments flexibles en PLA (rigides). La première option consiste en un masque flexible équipé d'un filtre qui assure une protection analogue à celle d'un FFP2.

Dans la configuration suivante, ce masque, dont le filtre est ôté, s'emboîte dans un système Venturi relié à une bouteille d'oxygène par des valves et des raccords rigides. Dans la troisième étape, le soignant insère entre le masque et la source d'oxygène un insufflateur constitué d'un ballon, d'un écran de contrôle du débit et d'un mécanisme de pression que le patient peut actionner lui-même. Ce respirateur artisanal demande cinq heures d'impression hors ballon - une pièce assez facile à trouver, par ailleurs. Pour un coût global de 400 euros, il fournit les mêmes services qu'un dispositif médical vendu dix fois plus cher. Le même consortium de chercheurs travaille à présent sur un dispositif mobile autonome qui facilitera la désinfection après le déconfinement.