

# COVID-19 - Au Texas, une mosaïque de projets pour pallier aux besoins de matériel dans la lutte contre le virus



Face aux pénuries potentielles de matériel médical, de nombreux acteurs se lancent dans la conception de ventilateurs ou de moyens de protection :

- Conception de ventilateurs

Plusieurs universités se sont investies dans des projets de respirateurs conçus à moindre coût par impression 3D ou recyclage de matériaux. Cette stratégie sert avant tout à soulager la demande en respirateurs professionnels, de sorte à réserver ces derniers pour les cas les plus graves.

**L'université de Rice**, à Houston, pilote deux propositions. [La première est à l'initiative de la Brown School of Engineering](#), qui travaille de pair avec la société canadienne **Metric Technologies** pour des ballons insufflateurs composés de pièces en carton découpé, d'un contenant en plastique, quelques capteurs et d'un petit moteur électrique. Cet appareillage revient alors à moins de **300 dollars l'unité**, et se destine uniquement aux cas non critiques. [La deuxième est en partenariat avec l'équipementier texan Stewart & Stevenson LLC](#) pour produire sous licence un modèle amélioré du **ventilateur ApolloBVM** .

D'autre part, le Dr. Marc Feldman (**UT Health à San Antonio**) et le Dr. Thomas Milner (**UT Austin**) [ont fabriqué un modèle de respirateur](#) en partant de plans très

simples et de matériaux disponibles en quantité pour un prix série de **500 dollars**. Les deux chercheurs sont désormais en attente d'une validation de la **Food and Drug Administration (FDA)** .

- Moyens de protection

Le PDG de **Boeing**, David Calhoun, [a annoncé dans un communiqué de presse](#) la reconversion partielle du site du **San Antonio** pour le dédier à la **production de masques de protection**. En tout, **1400 employés** seront mis à contribution. Le constructeur s'associera avec certains de ses fournisseurs comme Solvay et Trelleborg pour l'approvisionnement en matériaux plastiques et en élastiques de fixation.

Professeur de physique à l'**Université de Houston** et PDG de la société Integricote, le Dr. Shay Curran a [développé un revêtement hydrophobe](#) potentiellement imperméable au virus du SARS- CoV-2. Initialement pensé comme protection pour divers matériaux de construction, il s'agit d'un revêtement nanométrique pouvant facilement s'appliquer sous forme de spray sur les masques de type N95, et qui limite l'imprégnation de gouttelettes chargées en virus au sein des fibres. Le Dr. Curran est actuellement en attente d'une validation par la FDA.

Face aux difficultés d'approvisionnement en masques professionnels et à leur possible pénurie, les **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)** encourage le recyclage et la réutilisation des moyens de protection individuels.

C'est de ce fait que professeur Daniel Preston de l'**Université de Rice** a reçu de la **National Science Foundation (NSF)** un fonds de 80 000 dollars afin d'explorer [la voie de la stérilisation thermique pour l'équipement de protection](#). Dans un papier publié sur **ChemRxiv**, il y présente des simulations thermodynamiques pour le calcul les effets de la température, de l'humidité ou du pH (acidité du milieu) sur la survie du virus, ainsi que la dégradation des masques et autres équipements après plusieurs cycles de stérilisation.

En effet, le nettoyage à l'eau, à l'alcool ou par rayons UV endommage les fibres polymères constituant le N95 (polyurethane, polypropylène et polyester). Le Dr. Firas Zabaneh du **Houston Methodist** cherche à [limiter cette détérioration](#) en

évaluant l'efficacité de la stérilisation par vapeur en autoclave (de type IUSS). Ce dispositif est couramment employé pour l'outillage chirurgical, mais n'avait jamais été validé pour traiter des masques. L'équipe a ainsi formalisé un protocole de décontamination efficace pour différents grades de masques chirurgicaux.

---

Rédacteur :

Olivier Tardieu, Attaché adjoint pour la Science et la Technologie, [deputy-phys@ambascience-usa.org](mailto:deputy-phys@ambascience-usa.org)