

Un appareil imprimé en 3D peut détecter le Covid-19 par la salive en moins d'une heure

Par *mogirard*

Créé le 11/10/2021 - 20:10

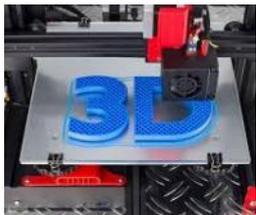
Un appareil imprimé en 3D peut détecter le Covid-19 par la salive en moins d'une heure

Lundi, 11/10/2021 - 19:10 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
- [Tweeter](#)
-
-

1 avis :



Une équipe de recherche associant des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology (MIT), du Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering de l'Université Harvard, et de plusieurs hôpitaux de la région de Boston, ont développé un appareil de détection rapide du SARS-CoV-2, le virus responsable du Covid-19.

Baptisé Minimally Instrumented SHERLOCK (miSHERLOCK), ce dispositif est capable de détecter la présence du virus dans un échantillon salivaire en 55 minutes seulement et peut être fabriqué à faible coût grâce à l'impression 3D, soulignent les scientifiques. Comme l'explique Helena de Puig, chercheuse au Wyss Institute et au MIT, "**miSHERLOCK élimine le besoin de transporter les échantillons de patients vers un site de test centralisé et simplifie considérablement les étapes de préparation des échantillons, donnant aux patients et aux médecins une image plus rapide et plus précise de la santé individuelle et collective, ce qui est essentiel pour une pandémie en constante évolution**".

En pratique, l'utilisateur doit déposer un échantillon de 4 ml de salive dans un réceptacle situé sur le

haut de l'appareil. La salive est préférée à un échantillon nasopharyngé car elle est plus facile à collecter et plus fiable, puisque plusieurs études ont montré que le SARS-CoV-2 était détectable plus longtemps dans la salive. Or, ce n'est pas une substance simple à utiliser car elle contient des enzymes (protéines qui accélèrent les réactions biochimiques) qui dégradent certaines molécules produisant un taux anormalement élevé de faux positifs.

Pour résoudre cette problématique, les chercheurs ont développé une nouvelle technique qui consiste à ajouter deux produits chimiques, appelés DDT et EGTA, à la salive et à chauffer l'échantillon à 95 degrés pendant trois minutes grâce à des batteries. L'échantillon est ensuite filtré à travers une membrane en polyéthersulfone, un thermoplastique résistant aux fortes chaleurs, pour récupérer l'ARN viral à sa surface.

L'utilisateur retire ensuite le filtre et le transfère dans la colonne de la chambre de réaction, puis pousse un piston qui dépose le filtre dans la chambre et perce un réservoir d'eau pour activer la réaction chimique. Près d'une heure plus tard, le test est positif si l'échantillon est fluorescent. Une application mobile peut être utilisée pour interpréter le résultat.

Les chercheurs ont testé cet appareil sur 27 patients atteints du Covid-19 et 21 patients en bonne santé. Ils ont constaté que miSHERLOCK identifiait correctement les patients positifs dans 96 % des cas et les patients non malades dans 95 % des cas. Ils ont également testé ses performances contre les variants Alpha (anglais), Beta (africain) et Gamma (brésilien) du SARS-CoV-2 en dopant de la salive humaine saine avec de l'ARN viral synthétique contenant des mutations représentant chaque variant, et ont constaté que le dispositif était également efficace. Le variant Delta (brésilien), actuellement majoritaire en France, pourrait également être détecté, d'après les scientifiques.

C'est la méthode CRISPR, connue également sous le nom des ciseaux moléculaires, qui a été exploitée. Initialement utilisée pour la modification de l'ADN, elle peut également l'être pour accélérer le diagnostic du Covid-19. En quelques mots, on utilise ce procédé pour repérer puis couper une petite séquence d'ADN propre au SARS-CoV-2. C'est ce qui va révéler la présence du virus grâce au liquide fluorescent. Grâce au recours à l'impression 3D, l'appareil coûte 15 dollars d'après les chercheurs, mais la production en série permettrait de descendre à 3 dollars l'unité. Ils ont d'ailleurs mis à disposition en ligne leurs plans pour permettre à la communauté scientifique de reproduire l'appareil.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Science Advances](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 0
- **Publié dans :** [Biologie & Biochimie](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)

- [Viadeo](#)
- [Twitter](#)
- [Wikio](#)

[Biologie & Biochimie 3D appareil covid détection MIT virus](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/appareil-imprime-en-3d-peut-detecter-covid-19-par-salive-en-moins-d-heure/article>