

Le Kenya et le Malawi, zones test pour un carnet de vaccination injecté sous la peau

Des ingénieurs américains ont mis au point un marquage et une vaccination sous-cutanés encapsulés dans des nanoparticules.

Le Monde avec AFP

Publié le 19 décembre 2019 à 12h01



Campagne de vaccination au Kenya le 13 septembre 2019. BRIAN ONGORO/AFP

Des ingénieurs du Massachusetts Institute of technology (MIT) ont inventé des nanoparticules injectables sous la peau qui émettent une lumière fluorescente invisible à l'œil nu mais visible par un smartphone, et qui pourraient un jour servir à confirmer que la personne a bien été vaccinée.

La Fondation Gates, qui finance le projet, a aussi lancé des enquêtes d'opinion au Kenya, au Malawi et au Bangladesh pour déterminer si les populations seront prêtes à adopter ces microscopiques boîtes quantiques, ou préféreront en rester aux vieilles cartes de vaccination.

Suivez notre série [L'Afrique au défi de la santé infantile](#)

L'idée est d'inscrire sur le corps lui-même la preuve du vaccin, dans des pays en développement où les cartes de vaccination en papier sont souvent erronées ou incomplètes, et où les dossiers médicaux électroniques inexistant.

Le système, décrit mercredi dans la revue *Science Translational Medicine*, n'a pour l'instant été testé que sur des rats mais les chercheurs, financés par la Fondation Bill et Melinda Gates

(partenaire du *Monde Afrique*), espèrent les tester sur des humains en Afrique dans les deux prochaines années, dit à l'AFP la coautrice Ana Jaklenec, ingénieure biomédicale de MIT.

Les ingénieurs ont passé beaucoup de temps à trouver des composants à la fois sûrs pour l'organisme, stables et capables de durer plusieurs années.

Croix luminescente

La recette finale est composée de nanocristaux à base de cuivre, appelées des boîtes quantiques (« *quantum dots* » en anglais), de 3,7 nanomètres (nm) de diamètre, et encapsulés dans des microparticules de 16 micromètres (μm , 1 μm égale un millionième de mètre, et 1 nm égale un milliardième). Le tout est injecté par un patch de microaiguilles de 1,5 mm de longueur.

Après avoir été appliquées sur la peau pendant deux minutes, les microaiguilles se dissolvent et laissent sous la peau les petits points, répartis par exemple en forme de cercle ou bien d'une croix. Ces petits points sont excités par une partie du spectre lumineux invisible pour nous, proche de l'infrarouge.

Un smartphone modifié, pointé sur la peau, permet de faire apparaître, fluorescent sur l'écran, le cercle ou la croix. Les chercheurs voudraient qu'on puisse injecter le vaccin contre la rougeole en même temps que ces petits points. Un médecin pourrait des années plus tard pointer un smartphone pour vérifier si la personne a été vaccinée.

Des chercheurs du MIT ont présenté, le 18 décembre 2019 à Washington, une technologie de vaccination sous-cutanée encapsulée dans des nanoparticules et des nanocristaux qui deviennent fluorescents à l'approche d'une lumière proche de l'infrarouge. K.J. MCHUGH / K.J. MCHUGH ET AL., SCIENCE TRANSLATIONAL MEDICINE (2019) / AFP

La technique est censée être plus durable que le marquage par feutre indélébile, pour lequel les chercheurs ont simulé cinq années d'exposition au soleil. Et elle requiert moins de technologie qu'un scan de l'iris ou que la maintenance de bases de données médicales.

La limite du concept est que la technique ne sera utile pour identifier les enfants non-vaccinés que si elle devient l'outil exclusif. En outre, les gens accepteront-ils de multiples marquages sous la peau pour chaque vaccin? Et qu'advient-il des points quand le corps des enfants grandira ?

La Fondation Gates poursuit le projet et finance des enquêtes d'opinion au Kenya, au Malawi et au Bangladesh pour déterminer si les populations seront prêtes à adopter ces microscopiques boîtes quantiques, ou préféreront en rester aux vieilles cartes de vaccination.

Le Monde avec AFP