

EXPLICATION

Google travaille à des nanotests de diagnostic à même le corps du patient

Le géant du numérique vient d'annoncer avoir entrepris un programme de recherche visant à utiliser des nanoparticules pour diagnostiquer de façon précoce des maladies comme le cancer.

Que sont ces nanoparticules ?

Il s'agit d'un assemblage de nanoparticules (1) artificielles, capable de détecter des biomarqueurs circulant dans le sang d'un patient. Ces biomarqueurs peuvent être des molécules sécrétées par des cellules malades, cancéreuses par exemple.

Pour fonctionner, ce nano-dispositif, qui est censé mesurer quelques dizaines de nanomètres, soit bien moins que l'épaisseur d'un cheveu, fait appel aux connaissances qu'on résume par le sigle NBIC : Nanotechnologie, biotechnologie, informatique et science cognitive.

Selon la communication, peu précise, de Google, les nanoparticules pourraient être ingérées sous forme de comprimés avant de passer dans le sang. Là, dotées de têtes chercheuses spécifiques, elles devraient se fixer, comme une clé entrant dans sa serrure, sur les cellules tumorales circulant dans le sang. Une fois l'accrochage effectué, les nanoparticules enverraient un signal, radio ou lumineux, qui pourrait être reçu par un capteur que le patient ou le médecin passerait à la surface du corps, voire, à long terme, par le smartphone du patient.

Cette technique serait un outil de diagnostic précoce et non invasif à disposition des médecins pour détecter les maladies. Outre les cellules ou les protéines tumorales, ce nanolaboratoire pourrait également détecter des enzymes sécrétées par les plaques de graisse qui, déposées à l'intérieur des vaisseaux sanguins, sont sur le point de se rompre et de provoquer une crise cardiaque (infarctus du myocarde) ou un accident vasculaire cérébral (AVC). Les nanoparticules pourraient aussi exercer des suivis dans le temps en mesurant le taux de minéraux dans le sang comme le sodium.

Pourquoi un géant du numérique se lance-t-il dans le domaine biomédical ?

L'annonce de ce projet de recherche émane de Google X, l'entité de Google spécialisée en technologies de rupture qui s'occupe déjà de la voiture sans chauffeur

(Google car), des lunettes interactives (Google glass), des lentilles de contact capables de mesurer en temps réel le taux de glucose dans les larmes, ou encore du projet Loon utilisant des ballons-sondes comme relais Internet.

Plus précisément, cette recherche est menée par le laboratoire Google X Life Sciences qui, fort de 150 chercheurs pluridisciplinaires, travaille dans l'e-santé. Toutefois, la mise au point de telles nanoparticules requiert une telle expertise que Google cherche des partenaires pharmaceutiques ou biotechnologiques, notamment pour les essais cliniques.

Les autres géants du numérique comme Apple, IBM, Microsoft ou Amazon investissent également dans l'e-santé, par exemple dans la gestion de documents médicaux numériques.

Quels sont les risques et problèmes éthiques posés par cette technologie ?

« Procédant d'une belle idée, cette technologie est tout de même loin d'être réalisée, efficace et sûre », expliquent d'une seule voix Patrick Boisseau (CEA Grenoble), Elias Fattal (CNRS-Université Paris Sud) ou Francelyne Marano (Université Paris-Diderot), spécialistes de nanomédecine ou de nano-toxicologie joints par *La Croix*.

Il reste de nombreux problèmes techniques, énormes à résoudre, comme le passage de la barrière intestinale par les nanoparticules pour qu'elles aillent dans le sang, la façon de récupérer le signal d'un début de maladie, ou encore les autorisations des agences de santé pour injecter ou faire ingérer des nanoparticules dont on ne connaît pas le devenir au sein de l'organisme humain. Un risque médical important encore à évaluer.

Par ailleurs, cette technologie suppose la production d'une quantité énorme de données numériques d'ordre médical dont il faudra assurer la sécurisation du transfert entre le lecteur et les centres Google, puis le stockage. « En France, la réglementation vis-à-vis du stockage de données personnelles est stricte, rappelle Patrick Boisseau ; elle l'est moins aux États-Unis. »

DENIS SERGENT

(1) Classiquement, on parle d'échelle nanométrique (un milliardième de mètre) pour signifier que l'objet est minuscule. En réalité, cela comprend aussi des objets mesurant jusqu'à 100 nanomètres.

ESSENTIEL

En Irak, 46 membres d'une tribu assassinés par Daech

Des djihadistes de Daech ont assassiné au moins 46 membres d'une tribu sunnite qui a pris les armes contre eux dans la province d'Al-Anbar dans l'ouest de l'Irak, selon des informations locales. Les hommes, de la tribu Albounimer, ont été tués par balles au nord de la ville de Hit, un secteur dont s'est emparé la semaine dernière le groupe djihadiste sunnite, qui contrôle déjà une grande partie de la province d'Al-Anbar. Un colonel de police et un chef des milices Sahwa, qui combattent Daech, ont également confirmé les assassinats, précisant qu'ils avaient eu lieu mercredi.

Les djihadistes ont conquis de nouvelles régions depuis juin, et ces meurtres visent probablement à effrayer les tribus sunnites qui prennent les armes contre eux. Sur une vidéo qui circule, les victimes sont pieds nus, beaucoup ont les yeux bandés et les mains attachées dans le dos. Daech n'a pas revendiqué ces exactions, mais le groupe, qui a lancé le 9 juin une offensive en Irak, y a capturé puis tué des centaines de membres des forces de l'ordre. Des responsables et des chefs de tribus sunnites ont appelé la coalition internationale à envoyer des troupes au sol.

TURQUIE Dix-huit mineurs bloqués au fond d'une mine de charbon

Il y avait peu d'espoir, hier, de retrouver vivants les dix-huit mineurs bloqués à plus de 300 mètres de profondeur d'une mine de charbon du sud de la Turquie, vingt-quatre heures après l'accident qui a inondé la galerie dans laquelle ils travaillaient. Trente-quatre mineurs s'y trouvaient au moment de l'accident, seulement seize d'entre eux ont réussi à s'échapper. Cet accident intervient cinq mois après la pire catastrophe minière de l'histoire de la Turquie qui avait fait 301 morts, le 13 mai dans une mine de charbon, à Soma (ouest).

ZAMBIE

Le président de la République est mort

Le président zambien Michael Sata est décédé mardi soir à 77 ans à Londres. L'intérim jusqu'à l'élection présidentielle anticipée, qui doit se tenir d'ici à fin janvier, sera assuré par le vice-président Guy Scott, d'origine britannique, qui deviendra ainsi le premier chef d'État blanc en exercice en Afrique subsaharienne depuis la chute de l'apartheid en Afrique du Sud en 1994.

INDE

Le pays se prépare à la venue du cyclone

L'Inde déplaçait hier des milliers de personnes pour les mettre hors d'atteinte du cyclone Nilofar qui doit gagner la région ce week-end, alors que le Pakistan envisageait également des évacuations de grande ampleur. Nilofar – considéré comme une « tempête cyclonique très sévère » par les climatologues indiens – avance à travers la mer d'Arabie avec des vents qui soufflent jusqu'à 220 km/h.

(Publicité)

