

Des chercheurs mettent au point une batterie comestible

L'équipe du professeur **Christopher Bettinger** de l'Université Carnegie Mellon à Pittsburgh en Pennsylvanie aux États-Unis planche sur l'électronique biodégradable depuis 2008.

L'objectif ultime de l'équipe est de développer des dispositifs médicaux électriquement actifs qui peuvent être ingérés, deviennent fonctionnels et se décomposent finalement dans le corps.

Les problèmes liés aux dispositifs électroniques ingérables

Mais pour y parvenir, les chercheurs doivent résoudre le problème de l'alimentation électrique. Ils auront également à surmonter des obstacles réglementaires, mais les avancées de Bettinger sur les appareils comestibles pourraient accélérer les processus d'approbation légaux.

Bettinger pose ainsi la problématique en ces termes : « *Deux questions qui se posent inévitablement sont comment ces dispositifs seront alimentés et comment pouvons-nous intégrer des dispositifs dans le corps d'une manière non invasive ?* »

Les chercheurs ont alors élaboré une source de courant constituée d'électrodes ingérables et flexibles en polymère et d'une cellule électrochimique composée d'ions de sodium. Il s'agit de la clef de voûte et des prémices aux développements de dispositifs ingérables plus complets. Les travaux des chercheurs ont été publiés dans la revue « [Journal of Materials Chemistry B](#) ».

Une foule de nouvelles utilisations

La flexibilité permet de plier les électrodes dans des capsules comestibles. Ces dernières rendent ainsi le dispositif ingérable. La pilule aura une forme similaire à celle d'une vitamine. Le dispositif sera ensuite soumis à un déploiement programmé dans le tractus gastro-intestinal (GI) ou dans l'intestin grêle – en fonction de l'emballage – après quoi la batterie va alors s'activer.

La batterie mise au point peut fournir une tension allant jusqu'à 0,6 volt et des courants compris entre 5 μA et 20 μA . Le dispositif entre dans une stratégie de déploiement non invasive, car il est composé de matériaux comestibles.

Dans le futur, la micro batterie pourra alors alimenter des biocapteurs afin de mesurer des biomarqueurs ou bien surveiller la fonction gastrique. Mais le dispositif pourrait également servir à stimuler des tissus internes dans le cadre de thérapies.

Une fois la batterie épuisée, le dispositif sera évacué via le tractus gastro-intestinal.

Ces recherches laissent entrevoir une multitude d'utilisations quant à l'administration de médicaments et à la stimulation des tissus internes.

