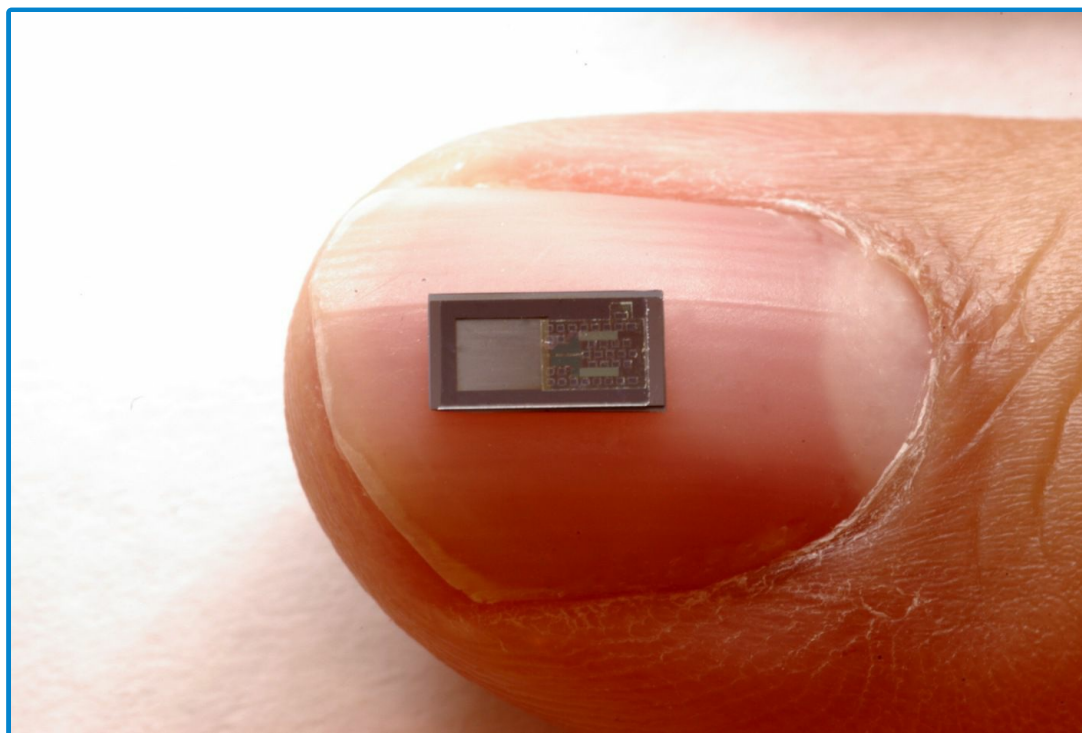


## Surveiller le cerveau avec un implant soluble

Plus petit qu'un grain de riz, un capteur pourrait, après un acte chirurgical, mesurer la pression intracrânienne et la température avant de se dissoudre, évitant ainsi le recours à une seconde intervention pour le retirer. Et les chercheurs à l'origine de cette innovation assurent qu'ils peuvent reconvertir cette technologie pour d'autres organes.



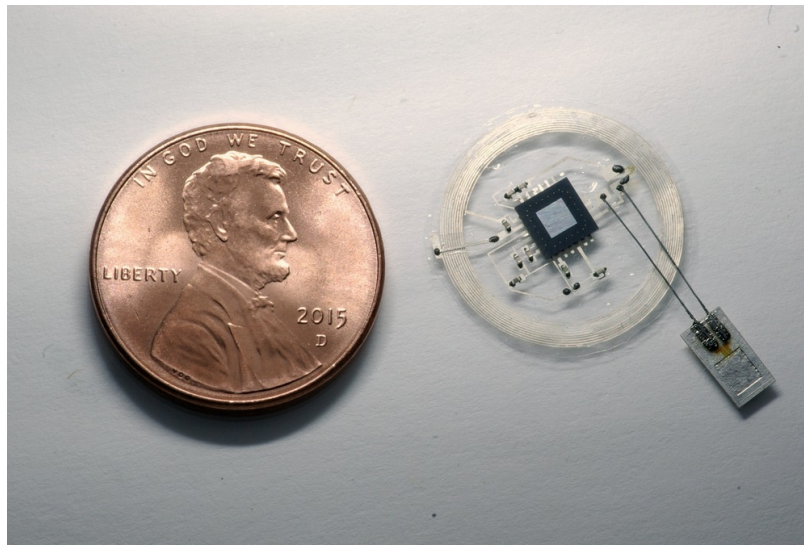
**Implanté dans la boîte crânienne, ce capteur miniature surveille la pression et la température d'un patient après une lésion ou une intervention chirurgicale. Fabriqué à partir de matériaux biocompatibles et résorbables, il se dissout au bout de quatre à cinq semaines. © John A. Rogers, University of Illinois at Urbana-Champaign**

Une équipe nord-américaine spécialisée dans les matériaux biocompatibles et la neurochirurgie a mis au point un implant cérébral susceptible de surveiller plusieurs constantes avant de se dissoudre au bout de quelques semaines. Lorsqu'une personne subit une lésion cérébrale ou une chirurgie du cerveau, il est indispensable de surveiller la pression intracrânienne. Or, d'après ces chercheurs, les équipements actuels, qui utilisent des fils percutanés, sont non seulement invasifs mais ils présentent aussi des risques de réactions allergiques, d'infection voire d'hémorragie.

« Il s'agit d'une nouvelle classe d'implants électroniques biomédicaux », estime le professeur John Rogers de l'université de l'Illinois (États-Unis). Futura-Sciences avait déjà interrogé ce spécialiste de la science des matériaux

sur ses travaux à propos d'un timbre biométrique ultrafin. Pour développer ce capteur soluble, il a travaillé avec Wilson Ray, professeur en neurochirurgie à l'école de médecine de l'université Washington, et un groupe de chercheurs basés à Singapour et en Corée du Sud.

Plus petit qu'un grain de riz, le capteur mesure la pression intracrânienne ainsi que la température. Il est relié par des fils biodégradables à un transmetteur sans fil NFC de la taille d'une pièce de monnaie, implanté sous la peau, sur la boîte crânienne. Le capteur fonctionne durant trois jours et met quatre à cinq semaines pour se dissoudre dans le liquide cébrospinal. Dans leur article scientifique publié par la revue *Nature*, les chercheurs expliquent que cet implant soluble est fabriqué à partir d'un copolymère d'acide lactique et d'acide glycolique combiné avec une feuille de silicium biodégradable.



**Le capteur est relié par des fils biodégradables à un émetteur NFC placé sous la peau sur la boîte crânienne. Il fonctionne environ trois jours, ce qui correspond à la durée habituelle des protocoles de surveillance post-opératoire ou traumatique. © John A. Rogers, University of Illinois at Urbana-Champaign**

### Bientôt un essai sur des patients

Pour le moment, le dispositif a été testé dans des solutions salines puis sur le cerveau de rongeurs pour évaluer sa capacité de dissolution. D'après les résultats de ces essais, les mesures de pression intracrânienne et de température sont aussi précises que celles obtenues avec les appareils conventionnels. Les chercheurs comptent désormais passer à l'étape suivante qui consistera à l'essayer sur des humains.

Et ils se disent convaincus de pouvoir concevoir des capteurs solubles destinés à surveiller d'autres organes. « Nous avons défini toute une gamme de variantes pour ce dispositif avec des matériaux et des capacités de mesures adaptés à d'autres contextes cliniques », explique le professeur Rogers. « Dans un avenir proche, nous pensons qu'il sera possible d'intégrer des fonctions thérapeutiques telles que de l'électrostimulation ou la diffusion d'un traitement tout en conservant le caractère biorésorbable du système », conclut-il.



**FUTURA - SCIENCES**.COM  
Le savoir s'invite chez vous