

Voici les plus petits robots autonomes et programmables au monde

Quelle innovation biotechnologique ne doit-on pas rater en décembre ? De microscopiques robots nageurs capables de travailler sans supervision de manière coordonnée dans un environnement incertain...

En robotique, la miniaturisation est l'un des objectifs majeurs depuis près de 40 ans. Et pourtant, la limite du millimètre atteinte il y a plus de 20 ans ne semble pas pouvoir être franchie. Atteindre des dimensions submillimétriques s'avère particulièrement ardu si l'on souhaite éviter les pertes d'information sur le chemin. La faute à une physique microscopique unique en son genre. Alors qu'à l'échelle humaine la gravité et l'inertie dominant, à l'échelle cellulaire ce sont la traînée et la viscosité qui l'emportent. D'où le fait que les microrobots actuels manquent souvent des caractéristiques de leurs cousins macroscopiques comme la capacité à prendre des décisions, la captation de paramètres environnementaux comme la température, le retour d'information et la programmabilité. Le défi est donc de taille, mais cela n'a pas effrayé des chercheurs de la University of Pennsylvania et de la University of Michigan (États-Unis). Ils se sont ainsi attelés à mettre au point un robot de la taille d'un micro-organisme biologique malgré ses nombreux systèmes embarqués. Le résultat de leurs travaux est paru le 10 décembre 2025 dans le journal Science Robotics.

Des « bancs de poissons »

robotiques utilisables en médecine

La production du robot américain passait par quatre étapes distinctes. Dans un premier temps, l'ensemble de son électronique était encapsulé dans une couche protectrice d'oxyde creusée de trous pour les multiples connexions. Ensuite était ajoutée une couche de platine utile à la propulsion électrocinétique de l'engin. Car pour se mouvoir, le petit robot génère un champ électrique qui repousse les ions de la solution environnante. Lesquels poussent à leur tour sur les molécules d'eau, de la même manière qu'un poisson pousse sur l'eau pour se déplacer. Puis les scientifiques ont gravé à travers l'oxyde autour du robot et la tranche de silicone sous-jacente jusqu'à la couche de métal supportant le tout. Enfin, ils ont dissous une série de couches métalliques de support afin de relâcher des robots en masse dans la solution.

Continuer la lecture de [Voici les plus petits robots autonomes et programmables au monde](#) →

Cet article [Voici les plus petits robots autonomes et programmables au monde](#) est apparu en premier sur [Techniques de l'Ingénieur](#).