

Nanorobotique

La Nanorobotique est un domaine émergent de technologie qui consiste à la création des machines ou robots à l'échelle d'un nanomètre (10^{-9} mètres). <fn>Vaughn JR (2006). « Over the Horizon: Impact potentiel des nouvelles tendances dans les technologies de l'information et de la communication sur la politique handicap et pratique ». *Conseil national sur le handicap, Washington DC* : 1-55.</fn> Plus précisément, la nanorobotique fait référence à la discipline de nanotechnologie, d'ingénierie de conception et de construction de nanorobots, avec des appareils d'une taille allant de 0,1-10 micromètres qui sont capables de construire à l'échelle nanométrique ou moléculaire des composants. <fn>Tarakanov, A. O.; Goncharova, L. B.; Tarakanov Y. A. (2009). « Carbon nanotubes towards medicinal biochips ». *Wiley Interdisciplinary Reviews: Nanomedicine and Nanobiotechnology*. **2** (1): 1–10.</fn> Les termes nanobot , nanoïde , nanite , nanomachine ou nanomite ont également été utilisés pour décrire de tels dispositifs actuellement en cours de recherche et de développement. <fn>Cerofolini, G.; Amato, P.; Asserini, M.; Mauri, G. (2010). « A Surveillance System for Early-Stage Diagnosis of Endogenous Diseases by Swarms of Nanobots ». *Advanced Science Letters*. **3** (4): 345–352. </fn>

Les nanomachines

Les Nanomachines sont en grande partie dans la phase de recherche et de développement <fn>Wang, J. (2009). « Can Man-Made Nanomachines Compete with Nature Biomotors? ». *ACS Nano*. **3** (1): 4–9. [doi:10.1021/nn800829k](https://doi.org/10.1021/nn800829k). [PMID 19206241](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19206241/).</fn> , mais certaines machines moléculaires primitives et des nanomoteurs ont été testés. Un exemple est un capteur ayant un commutateur d'environ 1,5 nanomètres de diamètre, capable de compter des molécules spécifiques dans un échantillon chimique.



Une Nanomachine

Applications

Les premières applications utiles de nanomachines peuvent être en nanomédecine. <fn>Amrute-Nayak, M.; Diensthuber, R. P.; Steffen, W.; Kathmann, D.; Hartmann, F. K.; Fedorov, R.; Urbanke, C.; Manstein, D. J.; Brenner, B.; Tsiavalariaris, G. (2010). « Targeted Optimization of a Protein Nanomachine for Operation in Biohybrid Devices ». *Angewandte Chemie*. **122** (2): 322–326. </fn> Par exemple, des machines biologiques peuvent être utilisées pour identifier et détruire les cellules cancéreuses. Une autre application possible est la détection de [produits chimiques toxiques](#) et la mesure de leurs concentrations dans les milieux biologiques. Rice University a pu développer un véhicule monomoléculaire (nano-car) développé par un procédé chimique utilisant notamment le buckminsterfullerène (buckyballs) pour les roues des voitures. Il est actionné par le contrôle de la température ambiante et par le positionnement d'un microscope à effet tunnel.

Une autre définition consiste à un robot qui permet des

interactions précises avec des objets à l'échelle nanométrique, ou peut les manipuler avec une résolution nanométrique. De tels dispositifs sont plus liés à la microscopie à sonde à balayage , au lieu de la description de nanorobots comme machine moléculaire.

En utilisant la définition de la microscopie, même un grand appareil tel qu'un microscope à force atomique peut être considéré comme un instrument nanorobotique lorsqu'il est configuré pour exécuter une nanomanipulation. Pour ce point de vue, des robots ou des microrobots macroscopique qui peuvent se déplacer avec une précision nanométrique peuvent également être considérés comme des nanorobots.