

GÉNIALES, LES SCIENCES !

Des merveilles microscopiques et des minimachines

Quelle taille a la guitare la plus petite que tu puisses imaginer ? Quoi que tu imagines, les guitares présentées à la figure 1 te surprendront par leur taille très réduite. Celle de la figure 1a est si minuscule que quatre d'entre elles équivalent à un cheveu fin. La taille de la guitare de la figure 1b est cinq fois supérieure, mais on ne peut en jouer qu'avec un rayon laser. Bienvenue dans l'univers de la microtechnologie !

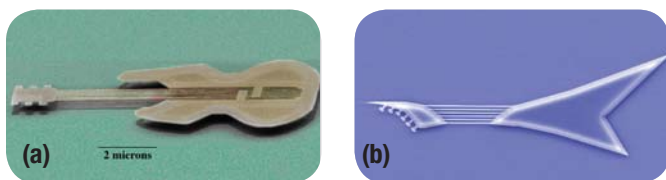


Figure 1 Les premiers objets fabriqués par la microtechnologie.

Le mot *micro* signifie un millionième. Un micromètre (ou micron) correspond à 0,000 001 m ou 10^{-6} m (un millionième de mètre).

Les systèmes micro-électromécaniques (SMEM) sont de minuscules machines. La figure 2 montre un acarien près d'un engrenage de SMEM. La taille d'un acarien se situe entre 250 et 300 micromètres, soit environ la « largeur » de trois cheveux humains posés côte à côte ! On retrouve des SMEM dans les dispositifs de sécurité des véhicules. Le déploiement des coussins gonflables résulte du signal que transmettent les SMEM par le circuit électrique en réaction au mouvement soudain qu'ils ont perçu.

La mouche robotisée (figure 3) est un microscopique robot qui offre énormément de possibilités. Son moteur, qui sera alimenté à l'énergie solaire, lui permettra de voler en exécutant 180 battements d'ailes à la seconde. Ses conceptrices et concepteurs envisagent déjà le jour où des centaines de mouches robotisées survoleront des zones sinistrées pour détecter les personnes survivantes et en signaler la présence.

Si le monde de la microtechnologie se mesure en millionnièmes de mètre, celui de la nanotechnologie se mesure en milliardièmes de mètre, soit un ordre de

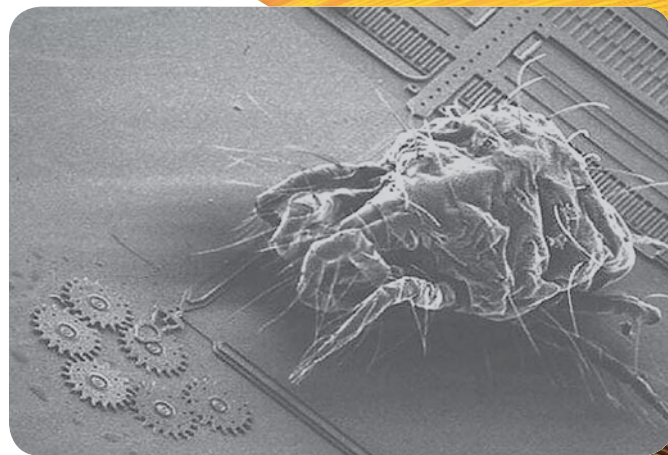


Figure 2 Ces engrenages ont été fabriqués à partir de minuscules morceaux de silicium.

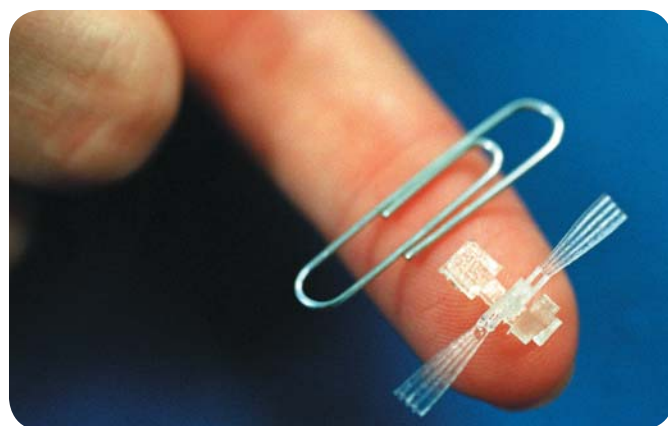


Figure 3 Une mouche robotisée

grandeur mille fois plus petit. La nanotechnologie s'intéresse aux objets à l'échelle moléculaire. Ces objets ne sont visibles qu'à l'aide d'un microscope.

Les élèves d'aujourd'hui seront les scientifiques de demain qui exploreront ce nouvel univers qu'est la nanotechnologie.

Pour en savoir plus sur la microtechnologie
et la nanotechnologie :

