

LES ROBOTS

I- Généralité :

1- Définition :

Un robot est un assemblage de **pièces mécaniques** et de **composants électroniques**. C'est une machine inventée par l'homme pour effectuer certaines tâches physiques à sa place et imiter son comportement.

Le robot remplace l'homme dans des **opérations fatigantes, répétitives, dangereuses** ou **demandant une grande précision**. Les robots peuvent également se rendre à la place de l'homme dans des **endroits inaccessibles**.

Un robot peut être **automatisé**, ce qui signifie qu'il fonctionne tout seul après avoir reçu certaines instructions, ou être **commandé à distance** par un ordinateur.

2- Utilisation :

Les robots sont souvent utilisés dans des **chaînes de fabrication**, pour construire des automobiles ou des ordinateurs, par exemple. Ils effectuent une série de travaux répétitifs en peu de temps et sont aussi capables de détecter des produits défectueux.

Les robots sont également utilisés dans des endroits dangereux : par exemple, ils interviennent dans les **centrales nucléaires**, dans la **lutte contre l'incendie** ou dans le **désamorçage de bombes**.

Dans les hôpitaux, les chirurgiens se servent parfois de robots au cours d'opérations, lorsqu'ils doivent effectuer des tâches nécessitant une très grande précision. Ces opérations peuvent même se dérouler à distance : en effet, le **7 septembre 2001**, un chirurgien de New York a piloté un robot se trouvant à Strasbourg et opéré un patient — on parle alors de **téléchirurgie**.

Enfin, l'homme envoie des robots dans des endroits où il ne peut pas aller, comme **l'espace** ou **le fond des océans**. En **1997**, le robot **Sojourner** — piloté à distance par des ingénieurs de l'agence spatiale américaine (**NASA**) — a parcouru la surface de la planète Mars et envoyé des images vers la Terre pendant plusieurs semaines.

3- Fonctionnement :

Les premiers robots créés par l'homme vers 1950 étaient très simples et ne pouvaient effectuer qu'un nombre limité de tâches. Les robots du XXI^e siècle sont de plus en plus performants et remplissent des fonctions de plus en plus complexes.

Ces fonctions sont proches de celles du corps humain. Les robots ont une sorte de cerveau, le **processeur**, qui coordonne les opérations qu'ils effectuent. Leurs bras et leurs mains leur servent à manipuler toutes sortes d'objets ou d'outils. Leurs yeux sont remplacés par des **caméras** qui peuvent reconnaître les contours des objets. Ils sont équipés de **capteurs** ou de **radars** qui leur permettent de toucher des objets, de détecter des odeurs, d'éviter les obstacles, de réagir à la lumière ou à la parole.

Les robots modernes peuvent donc « voir », « sentir », « entendre », « parler » et « toucher ». Toutes les informations qu'ils recueillent sont analysées par des systèmes d'**intelligence artificielle**. Certains robots peuvent ainsi s'adapter à des changements de situation, et prendre des décisions en fonction de leur environnement et de la manière dont ils ont été programmés.

4- Les Robots du futur :

L'homme est aujourd'hui capable de créer des robots à figure humaine (aussi appelés **androïdes**) très perfectionnés, comme le robot Asimo de Honda. Il s'agit d'**automates** télécommandés qui peuvent obéir et répondre à certains ordres, porter des objets, reconnaître des visages, marcher ou monter des escaliers. Cependant, la création de robots capables de penser et d'agir par eux-mêmes est encore du domaine de la science-fiction.

La **robotique**, science de la conception des robots, est encore très jeune. Elle progresse rapidement : les robots de demain devraient être capables de réagir à leur environnement, mais aussi aux actions de l'homme ou des autres robots. Ils seront probablement plus présents dans la vie quotidienne et dans les loisirs, comme le montrent déjà les **chiens-robots Aibo** de la firme japonaise Sony.

La **miniaturisation** des robots est une autre piste de recherche très prometteuse, en particulier en médecine. Les chercheurs pensent qu'il sera bientôt possible de construire des « **nanorobots** », c'est-à-dire des robots minuscules (de l'ordre du milliardième de millimètre) capables de circuler dans le corps humain pour dépister et soigner des maladies.