

AU CŒUR DE LA SCIENCE

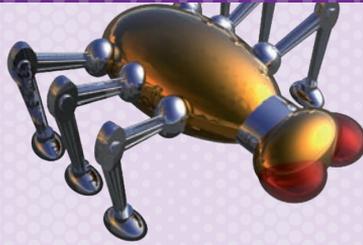
LA ROBOTIQUE



Julia Wall

Traduit de l'anglais (États-Unis) par Larry Cohen

**NOUVEAUX
HORIZONS**



SOMMAIRE

Les robots 3

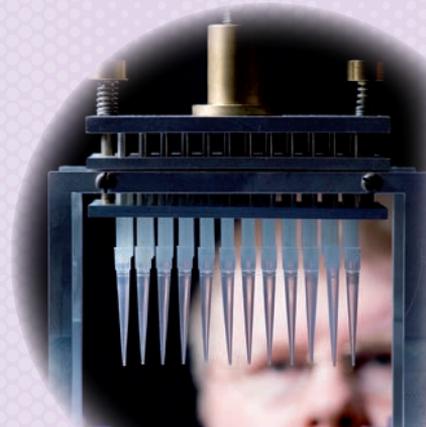
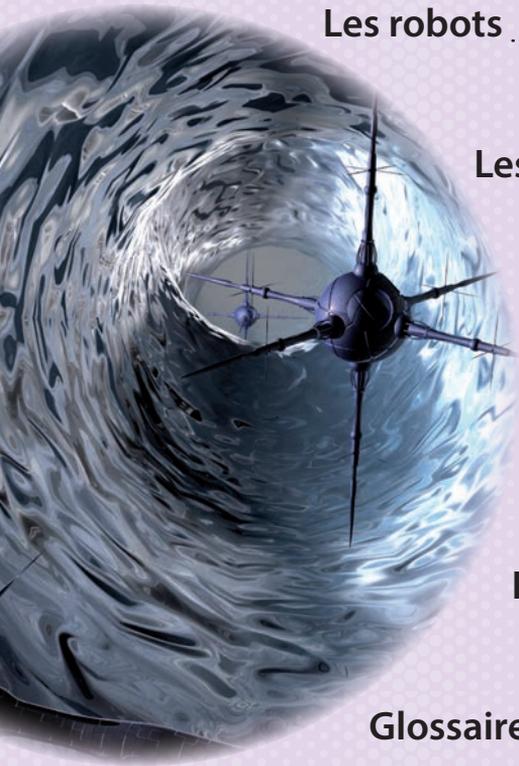
Les systèmes robotiques 4

Les applications de la robotique 7

Invente et construis un robot 19

Les robots vont-ils se réveiller? ... 22

Glossaire et index 24



LES ROBOTS

Aimerais-tu avoir une machine qui travaillerait à ta place ? La robotique va peut-être réaliser ce rêve. La robotique est la science qui permet de fabriquer des robots et de les utiliser.

Un robot est une machine qui prend des décisions et effectue des tâches. Avant l'invention des robots, les gens effectuaient le travail que les animaux et les machines ne pouvaient pas faire.

En 1954, les premiers robots ont commencé à faire des travaux simples comme déplacer des objets lourds ; aujourd'hui, ils font des choses plus compliquées. Bienvenue dans le monde de la robotique !



Robot vient du tchèque *robota*, qui signifie travail forcé.

LES SYSTÈMES ROBOTIQUES

Tous les robots sont des machines, mais toutes les machines ne sont pas des robots. Pour qu'une machine soit un robot, elle doit être capable de trois opérations :

- détecter une chose précise avec des **capteurs** ;
- prendre des décisions à l'aide d'un ordinateur qui « pense » ;
- effectuer une tâche à partir de ces décisions, par exemple résoudre un problème.

Un grille-pain grille du pain, mais il est incapable de détecter la présence du pain, de réfléchir à la meilleure façon de le griller puis de le griller de la manière choisie. Si ce grille-pain savait détecter la présence d'un objet, prendre des décisions et les appliquer, ce serait un robot. Donc, un grille-pain n'est pas un robot.

Cette machine est un robot : elle peut détecter des éléments, prendre des décisions et agir à partir de ces décisions.



Le fonctionnement d'un système robotique

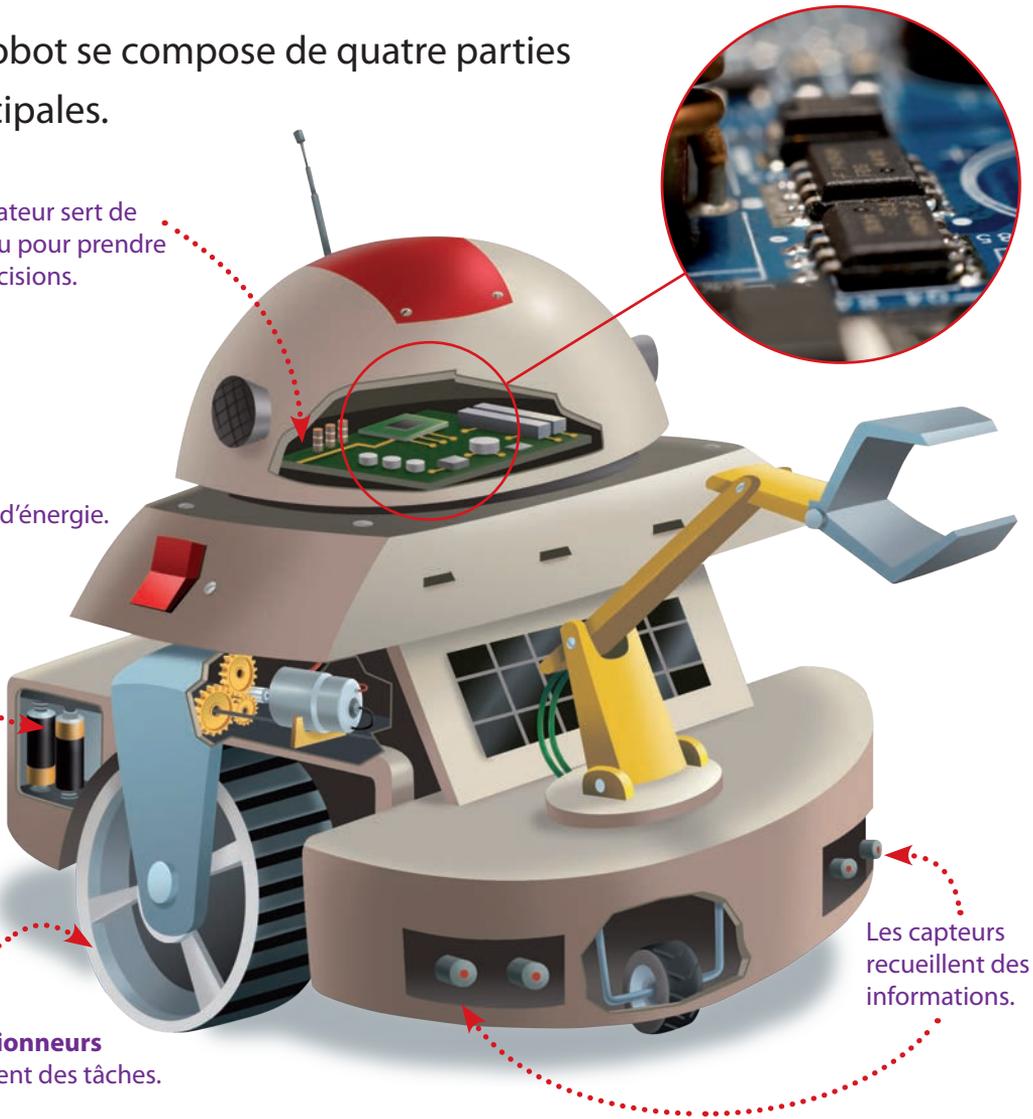
Un robot se compose de quatre parties principales.

L'ordinateur sert de cerveau pour prendre des décisions.

Source d'énergie.

Les **actionneurs** effectuent des tâches.

Les capteurs recueillent des informations.

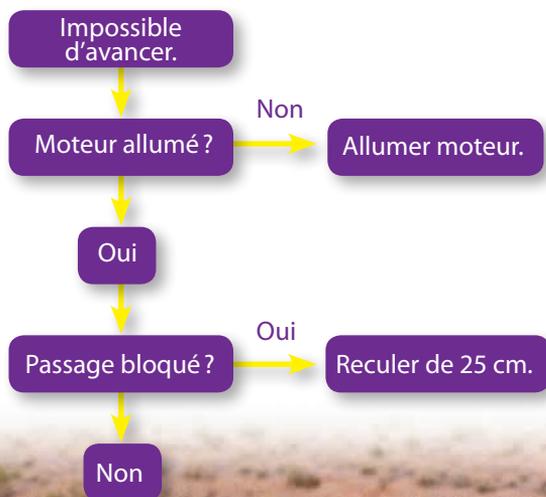


Nous contrôlons le robot grâce à la programmation informatique : on met dans l'ordinateur des instructions qui lui disent comment penser. Un robot capable de tirer les leçons de ses erreurs possède l'intelligence artificielle.

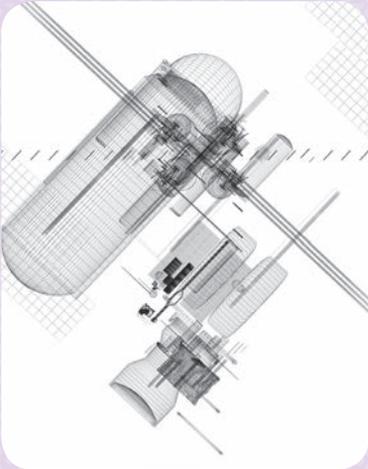
Les algorithmes

Le programme qui dirige le robot utilise des algorithmes qui lui disent étape par étape ce qu'il doit faire. Voici un extrait d'algorithme qu'un robot pourrait utiliser.

Exemple d'algorithme

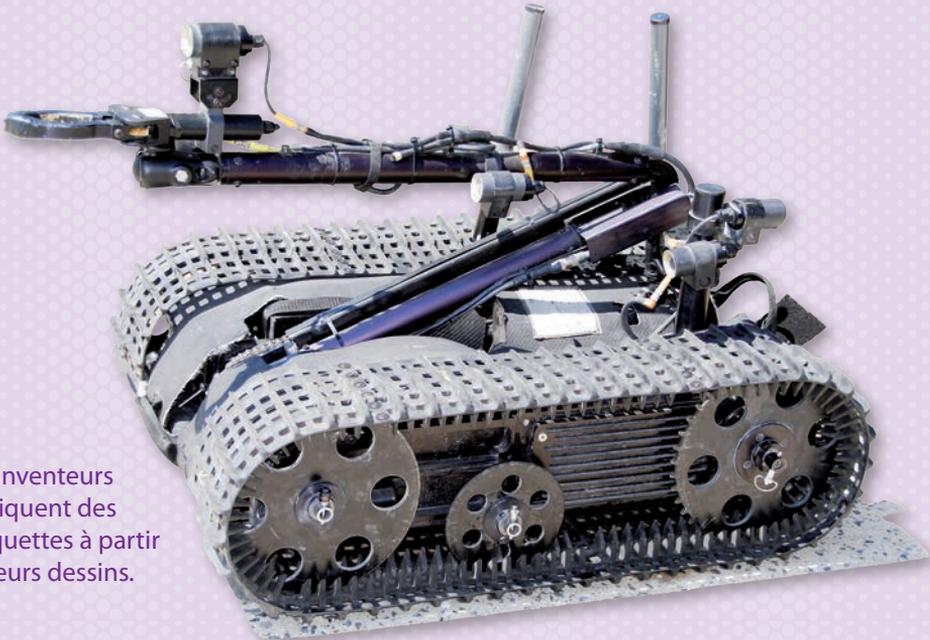


LES APPLICATIONS DE LA ROBOTIQUE



Les êtres humains inventent des robots pour résoudre des problèmes. On les appelle des applications. Ainsi, Roel Judilla, **inventeur** philippin, a cherché un moyen de **désamorcer** les bombes en toute sécurité. Il a eu l'idée de faire faire le travail par un robot.

Il a commencé par dessiner un robot qui pourrait fonctionner, puis il a construit une maquette.



Les inventeurs fabriquent des maquettes à partir de leurs dessins.