modifier - modifier le code - modifier Wikidata

La robotique est l'ensemble des techniques permettant la conception et la réalisation de machines automatiques ou de robots. Par extension, la robotique fait aussi référence à l'ensemble des domaines scientifiques et industriels en rapport avec la conception et la réalisation de robots.

De cette définition découlent deux interprétations : la première serait de voir le robot comme une machine, qui possède des capteurs, un système logique et des actionneurs. Il est matériel. La deuxième laisse penser qu'un robot peut aussi être virtuel[1] (voir bot informatique).

La robotique actuelle trouve des applications dans différents domaines (liste non exhaustive) :

Le mot robotique est dérivé de robot. Selon le dictionnaire anglais Oxford, le mot robotique a été utilisé en version imprimée pour la première fois par Isaac Asimov, écrivain américain né en Russie, dans son récit de science-fiction Menteur!, publié en mai 1941 dans Astounding Science Fiction. Dans certains autres ouvrages d'Asimov, il affirme que la première utilisation du mot robotique était dans sa courte histoire Runaround (Astounding Science Fiction, mars 1942). Toutefois, la publication originale de Menteur! est antérieure à celle de Runaround de cinq mois, de sorte que le premier est considéré comme étant à l'origine du mot.

Asimov n'était initialement pas conscient d'avoir popularisé le mot. Il a supposé que le terme existait déjà, par analogie avec « mécanique » (comme « positronique » avec « électronique »), et d'autres termes similaires dénotant des branches de science appliquée[7].

On trouve dans les récits de mythologie de l'Antiquité grecque des références à des humanoïdes artificiels, ainsi l'assistant mécanique fabriqué par le dieu Héphaistos. Au Ier siècle, Héron d'Alexandrie est l'inventeur des premiers automates, si l'on en croit du moins les appareillages qu'il décrit dans son Traité des pneumatiques (Πνευματικά / Pneumatiká). On lui doit par exemple un projet de machine utilisant la contraction ou la raréfaction de l'air pour ouvrir les portes d'un temple ou faire fonctionner une horloge, ceci en vue de « susciter l'étonnement et l'émerveillement »[8].

Autre préfiguration du robot, cette fois dans la mythologie juive, le golem : être artificiel, généralement humanoïde, fait d’argile, incapable de parole et dépourvu de libre-arbitre mais conçu de façon à défendre son créateur.

Beaucoup plus tard viendront, les machines de Léonard de Vinci, au XVIe siècle[9] puis, au XVIIIe siècle, puis celles de Jacques de Vaucanson, qui construit son premier automate dans les années 1730 à des fins ludiques et qui vers 1750, perfectionne les métiers à tisser en les automatisant par hydraulique.

L'histoire de la robotique s'inscrit dans celle, plus vaste, du développement et de la prolifération des machines, qui débute au XVIIIe siècle avec la Révolution industrielle. Elle commence donc avec l'automate. La différence fondamentale entre  
  
Un système expert est un outil capable de reproduire les mécanismes cognitifs d'un expert, dans un domaine particulier. Il s'agit de l'une des voies visant l'intelligence artificielle.

Plus précisément, un système expert est un logiciel capable de répondre à des questions, en effectuant un raisonnement à partir de faits et de règles connues. Il peut servir notamment comme outil d'aide à la décision. Le premier système expert a été Dendral. Il permettait d'identifier les constituants chimiques.

Un système expert se compose de trois parties :

Le moteur d'inférence est capable d'utiliser faits et règles pour produire de nouveaux faits, jusqu'à parvenir à la réponse à la question experte posée.

La plupart des systèmes experts existants reposent sur des mécanismes de logique formelle et utilisent le raisonnement déductif. Pour l'essentiel, ils utilisent des règles d'inférence de la forme suivante (syllogisme) :

Les plus simples des systèmes experts s'appuient sur la logique des propositions (dite aussi « logique d'ordre 0 »). Dans cette logique, on n'utilise que des propositions, qui sont vraies, ou fausses. D'autres systèmes s'appuient sur la logique des prédicats du premier ordre (dite aussi « logique d'ordre 1 »), que des algorithmes permettent de manipuler aisément.

Il faut maintenir une certaine cohérence de l'ensemble des règles :

Enfin, pour faciliter la description de problèmes réels sous forme de règles logiques, on a recours à des opérateurs ou des valeurs supplémentaires (notions de nécessité/possibilité, coefficients de plausibilité, etc.).