

Note de synthèse

Par Vincent BELLUOT

Comment va évoluer la robotique et son éthique au cours des prochaines années ? Le dossier est composé de quatre documents :

- De l'automate à Asimo, une histoire des robots, paru le lundi 30 janvier 2006 sur www.banquedessavoirs.com par P. Bur
- Qu'est-ce qu'un robot, issu de www.syrobo.org
- Philippe Bidaud : robotique et humanité en bonne intelligence, issu de www.upmc.fr
- Des hommes et des robots, de Jean-Paul Basquiast, extrait de « Le paradoxe du Sapiens »

Nous pouvons nous demander si l'éthique et la robotique sont réellement compatibles. Nous allons d'abord présenter les évolutions des robots puis leur définition actuelle et leurs évolutions futures. Enfin nous verrons la question éthique.

Les quatre coins du monde ont participé à l'élaboration des robots tels que nous les connaissons. C'est d'abord pour échapper aux tâches fastidieuses que l'homme a souhaité inventer un double. Il a du passer par différentes techniques dont l'horlogerie pour la miniaturisation des systèmes mécaniques. C'est tout d'abord **de Vinci** qui a inventé le schéma du premier robot humanoïde. Ce robot était capable de nombreux mouvements mais nous ne savons s'il a finalement été construit. Les automates voient le jour au XVIIIe siècle, mais c'est au XXe siècle que l'électronique permet à l'automate de devenir robot. En 1961, Unimate, un robot dédié à l'industrie automobile voit le jour. Puis en 1968, Shakey est le premier robot mobile autonome, il est capable de transférer un objet d'une pièce à une autre. Dans les années 1970, l'ordinateur révolutionne la robotique. Puis, ils apparaissent enfin dans le domaine médical et spatial. Maintenant, le premier chien artificiel Aibo est capable de s'adapter à son environnement et d'exprimer ses émotions, sans les inconvénients d'un vrai chien. Le problème du mouvement de la marche est à l'origine de l'apparition tardive des humanoïdes. Nous ne sommes pas encore capables de réaliser un robot qui serait confondu à un être humain. Ces robots ne sont pas des hommes, ils ne sont que des machines intelligentes.

Aujourd'hui, nous pouvons considérer qu'un système qui intègre capteurs et actionneurs et qui opère de façon autonome ou semi-autonome est un robot. Les chercheurs cherchent maintenant à les rendre intelligent et capable de s'adapter à tous les environnements. Un robot doit être capable de transformer des informations en actions selon le schéma qui lui a été appris. Ainsi les machines sont capables de remplacer les hommes dans des environnements hostiles.

Les différentes organisations sont d'accords sur le fait que la robotique de service est un marché en plein essor et ayant un fort potentiel dans les prochaines années. Ainsi la plupart des domaines s'intéressent à la robotique. Dans le futur, la robotique se développera principalement dans la médecine, l'exploration spatiale et sous-marine et l'assistance. Les robots prendront une part plus importante de notre quotidien. Nous irons même jusqu'à organiser des matchs sportifs contre des robots. L'Institut des Systèmes Intelligents et Robotique (ISIR) est une structure de recherche associant les sciences de l'ingénieur, les sciences et techniques de l'information, les neurosciences, etc... Il travaille sur tout ce qui est lié à la robotique : les interactions, l'intelligence artificielle, la perception. L'objectif étant de concilier recherche fondamentale et applications avancées dans de multiples domaines. Les recherches sont orientées vers l'interactivité et l'autonomie des systèmes, afin de, par exemple, analyser des phénomènes imperceptibles par l'homme. Il réalise des systèmes aidant l'homme dans ses tâches (chirurgie, personnes âgées ou handicapées...), mais aussi sur les déplacements, la perception et l'autonomie ainsi que l'exploration d'environnements hostiles. Le contrôle moteur et l'apprentissage par des structures neuronales sont des sujets particulièrement chers à l'ISIR. Cet apprentissage des robots, qui pourraient les mener à l'autonomie complète, apportent de nombreuses questions d'ordre éthique. Ces recherches ne sont pas faites dans le but de mimer le comportement humain mais plutôt de le comprendre, afin de par exemple, combler des déficits.

Mais, la population se demande si le développement rapide de la robotique n'est pas un danger pour l'homme. Cette question a donné lieu à une règle : les robots ne doivent pas faire de mal aux humains. Il ne faut donc pas se risquer à faire des robots prédateurs. Il faut toujours garder un moyen de désactiver le robot, au cas où un robot quitterait les limites prévues. Il faut donc, comme dans l'industrie, instaurer une redondance des fonctions de désactivation. Actuellement les ingénieurs intègrent de telles clauses à leurs cahiers des charges. Mais que se passerait-il s'ils devenaient assez intelligents pour désactiver ces commandes ? La question mérite, aujourd'hui, d'être posée. Ils seront rapidement trop complexes pour être capable de prédire leurs actes. Ils peuvent en effet muter dans les deux directions, soit s'optimiser ou apprendre de nouvelles actions utiles, soit apprendre à désactiver leurs barrières. Les robots évolueront dans les barrières sélectives et pourront ou non les franchir. Aujourd'hui, ces barrières sont fixées par les humains. Mais c'est une illusion humaniste que de se dire que nous pourrions toujours éliminer les robots s'ils devenaient trop puissants. Les outils, comme les téléphones, ne sont à priori pas dangereux. Mais, par exemple dans la main d'un conducteur, peut le devenir. Et pourtant les écrans prolifèrent, petit à petit, à bord des automobiles. Il est possible d'imaginer un scénario similaire pour les robots. Grâce à sa faculté d'adaptation, un robot s'adaptera comme le fait un chien. Et les caractères entre l'homme et le robot s'échangeront très vite et dans les deux sens. L'humain pensera rester maître mais ce ne sera qu'une illusion. Il faut alors se demander ce qu'il restera de l'homme tel que nous le connaissons. Sera-t-il bon ? Il est impossible de le prévoir.

De nombreux scientifiques comme Alan Turing, John Conway ou alors des écrivains comme Isaac Asimov ou Harlan Ellison se sont déjà posés beaucoup de questions par rapport au lien entre la robotique et l'éthique. Bien que la robotique soit devenue indispensable dans notre vie de tous les jours et dans l'industrie, il va rapidement falloir trouver des limitations à poser et des solutions pour résoudre la question éthique.