



# Le robot, ami de l'homme ?

## Informatique et intelligence artificielle

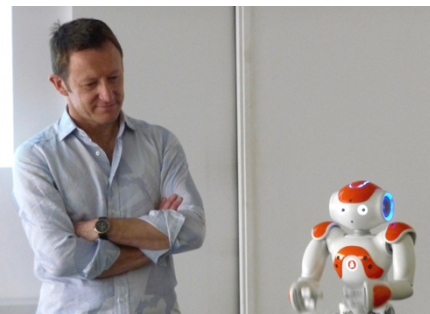
Rodolphe GELIN – 14 Janvier 2017

Résumé par Alain Fresnel

Nous étions nombreux lors de la conférence Études & Recherche du samedi 14 janvier 2017 ayant pour titre « Le robot ami de l'homme ? » dans le cadre du cycle de cette année « Le transhumanisme ». Vous étiez venus en nombre, habitués ou non des conférences, paroissiens ou non, alertés par toutes nos invitations, en famille avec des enfants ou non, seul ou avec des amis, si bien que la salle Bertrand était presque trop petite.



L'assistance pendant l'exposé



Le conférencier et son robot NAO

Il y avait aussi un conférencier exceptionnel, Rodolphe GELIN, Directeur Recherche et Développement de la société Aldebaran, très professionnel et très didactique, posé et précis, dont la passion du métier se lisait à travers toutes ses explications. Mais il n'était pas venu seul, puisque l'accompagnait son robot dénommé NAO dont il allait nous parler très longtemps, évoquer sa naissance, nous faire partager les aptitudes actuelles et nous faire deviner son futur.

NAO est le premier robot humanoïde au monde avec plus de 10 000 exemplaires vendus. Ses créateurs sont soutenus financièrement par une banque d'investissements japonaise puisque les japonais sont les plus gros consommateurs de robots à ce jour. On le dit humanoïde parce qu'il ressemble à un humain par opposition à un robot industriel aux gestes très répétitifs, mais limités. Ce robot est ainsi constitué de plus de 25 000 pièces articulées, mais doté d'une intelligence lui permettant de répondre à des situations particulières, comme se relever d'une chute ou éviter un obstacle. NAO, comme ses grands frères PEPPER et ROMEO, ressemble donc à un homme ou à une femme, sans en prendre toutes les apparences, comme le visage fidèle d'une vraie personne pour des raisons éthiques soulignées par le conférencier et la salle.

Sa programmation n'est pas celle des années 1980 qui est celle d'algorithmes logiques, mais séquentielle. On parlera plutôt de processus et d'attitudes évolutives définies par auto-apprentissage. On prendra pour exemple NAO apprenant à jouer au bilboquet. Nous nous sommes tous essayés à ce jeu des rois, réussissant parfois, échouant presque toujours. NAO va essayer 100 fois, mais à la 101<sup>e</sup>, il réussira et reproduira indéfiniment son succès, sauf s'il change de position ou d'endroit, auquel cas il recommencera son apprentissage.

NAO a bien sûr un programme de base pour modéliser ses mouvements, mais il a surtout plusieurs programmes pour conduire son comportement qui dépend fortement de l'environnement et du contexte. Nous donnerons à cet effet deux cas d'utilisation de NAO. Sur un premier film, un enfant

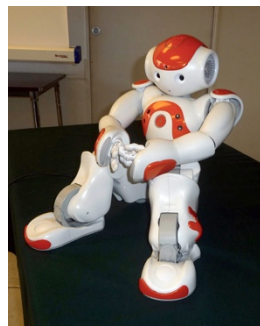
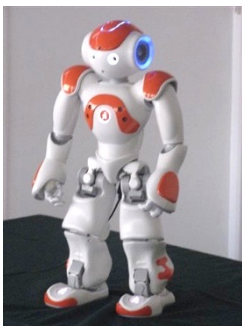
autiste reste muet et ne répond pas aux sollicitations de son thérapeute. Ce dernier fait alors appel à NAO et aussitôt l'autiste reproduit fidèlement les mouvements de bras suggérés par NAO. Une arme ne tarde pas à couler de l'œil de la maman assise derrière. Puis NAO, s'improvisant en coach sportif, fait se parler et jouer ensemble quatre autistes, ce que le thérapeute dont il devient l'assistant médical n'avait jamais réussi. Ennemi, ou assistant ami ? Un autre exemple est ce robot NAO acheté par la SNCF pour renseigner les passants autour des gares ; il ne fournit en réalité que des éléments que ne peuvent fournir les agents attirés par suite d'accords passés avec les syndicats. Ennemi, ou assistant, selon les syndicats ?

Le conférencier dans la conception du robot nous donne aussi une véritable leçon de motivation du comportement humain. NAO, en robot assistant ménager, est questionné pour rechercher la salière égarée dans la pièce. Lorsqu'il la trouve, il ne la remet pas en mains propres, mais la place dans le champ de vision de la personne assistée afin de lui permettre de l'appréhender elle-même. Aider, assister, mais pas remplacer et ne pas se substituer à la place ?

La relation avec autrui est aussi programmée. Une famille avec ses jeunes enfants vient rendre visite à la grand-mère pour lui souhaiter son anniversaire. La sonnette entendue, la porte s'ouvre, les parents embrassent la grand-mère tandis que les enfants se précipitent, tous manteaux conservés, vers NAO pour lui raconter leurs derniers sentiments et prendre des nouvelles de la grand-mère. Puis, le robot prend des photographies de la famille réunie devant le gâteau, bien mieux qu'un vulgaire « selfie ». Lorsque le robot se trouve face à une personne connue, si celle-ci est joyeuse, sourit, il manifeste sa joie par quelques signes spécifiques, lumières clignotantes dans les yeux, et non pas par la parole, ce qui aurait été un scénario classique. Si la personne est triste ou simplement soucieuse, NAO n'interroge pas la personne à plusieurs reprises par la même lancinante question, il lui conseille tout simplement de se rapprocher de sa grande sœur qui lui est toujours de bon conseil.

Pour répondre à l'évidente conséquence sur le développement de ces robots, les exemples précédents montrent qu'ils ne remplacent pas, mais qu'ils assistent dans le souci de rendre plus autonomes. Sous forme de boutade, comme aujourd'hui il faut encore deux personnes au côté du robot pour le faire fonctionner correctement, on peut dire que les robots ont créé plus d'emplois qu'ils n'en ont détruit... au moins jusqu'en 2080.

Enfin, pour conclure, écoutons les paroles d'une jeune fille de 10 ans qui a suivi toute la conférence : *« je n'ai pas trop aimé la conférence parce qu'elle était trop longue, puis j'ai beaucoup aimé le robot, mais c'était trop court ! »*.



NAO dans différentes postures : se faisant photographier, se déplaçant devant son assistance préférée et surtout s'apprêtant à commencer une partie de foot avec une balle rouge

Pour en savoir plus, on peut retrouver les deux ouvrages de l'auteur, Rodolphe GELIN :

- Le Robot, ami ou ennemi ? Les petites pommes du savoir, février 2015
- Le robot est-il l'avenir de l'homme ? La Documentation Française, août 2016