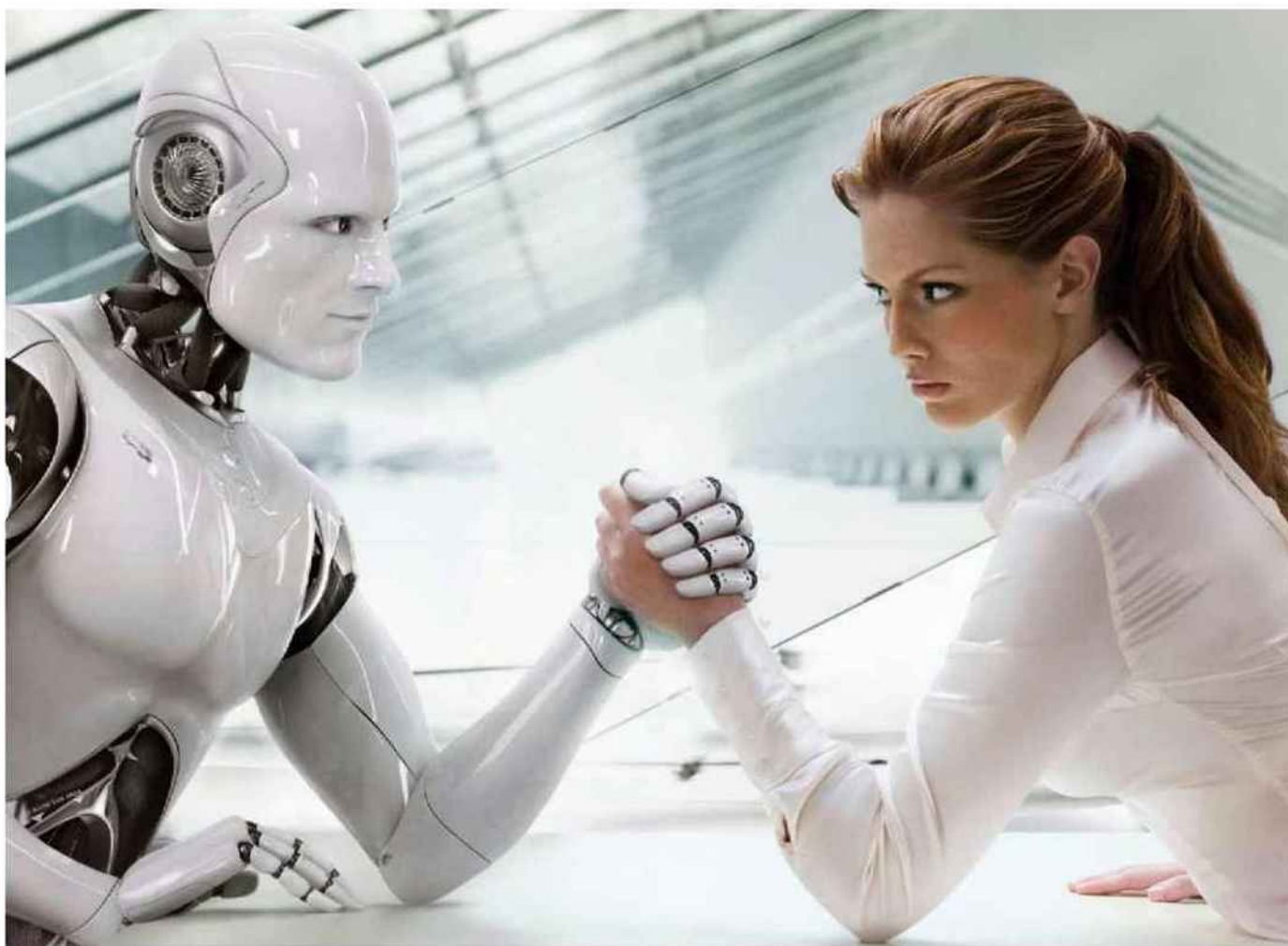




## Société



# LA "ROBOLUTION" est en marche

C'est un changement comparable à l'arrivée d'Internet ou à la révolution industrielle : les robots entrent dans nos maisons et travaillent à l'usine... Faut-il en avoir peur ?

**T**u as l'air triste, veux-tu écouter ton morceau préféré pour te changer les idées ? » Grâce à ses yeux noirs bardés de capteurs, Pepper, 1,20 mètre, droïde créé par la société française Aldebaran, décrypte les expressions du visage, l'intonation de la voix et adapte son comportement à son interlocuteur, sans être télécommandé. Depuis plus d'un an, il joue les hôtes d'accueil dans les boutiques du groupe de télécommunications japonais SoftBank. Quand tous les vendeurs sont affairés, il conseille les clients. Le grand public nippon a été conquis : mille exemplaires de Pepper ont été commercialisés fin juin et ont été écoulés... en moins d'une minute ! Il devrait être proposé en Europe d'ici à la fin de l'année (comptez jusqu'à 8 000 €, assurances et applis comprises). A ce rythme, Pepper ou un équivalent pourrait bientôt entrer dans toutes les maisons, au même titre que la télévision ou l'ordinateur hier. Une robolution en marche qui n'a pas fini de nous fasciner, de nous surprendre... ou de nous inquiéter.

### Des droïdes dans les maisons de retraite

La robotique fait déjà partie de l'équipement domestique en France, à l'image de ces aspirateurs qui détectent et évitent les obstacles qui se trouvent sur leur passage. Car même si un robot n'est pas un humanoïde, il est capable de s'adapter à son environnement. Il existe aussi des voitures sans chauffeur, homologuées dans quelques Etats américains et testées en



Europe. « Elles pourraient se démocratiser partout, prédit Jean-Claude Heudin, directeur de l'Institut de l'Internet et du multimédia, et auteur de plusieurs essais sur la robotique<sup>1</sup>. Mais le cyber-majordome chez M. et M<sup>me</sup> Tout-le-Monde, ce n'est pas pour tout de suite. **En revanche, des systèmes robotiques d'aide à la personne vont se développer dans les cinq à dix ans.** » Ils pourraient accompagner les personnes âgées ou dépendantes, prévenir les proches ou les secours, mais aussi aider dans les tâches quotidiennes. Le constructeur japonais Kawada développe un prototype qu'une personne paralysée pourrait diriger par la pensée, obtenant ainsi un « corps » de substitution pour accomplir tout ce qu'elle ne peut pas faire. Dans le monde entier, des maisons de retraite expérimentent les robots compagnons qui rappellent aux résidents de prendre leurs médicaments, leur donnent un cours de danse ou de gym...

## Un espoir pour les enfants handicapés

A l'école également il aide les personnes en difficulté. **Trois établissements lyonnais expérimentent, depuis la rentrée 2014, un « robot lycéen »,** développé par la société Awabot, qui se rend en cours à la place des élèves immobilisés à la maison. Ces derniers peuvent piloter la machine à distance, suivre tout ce qui se passe en classe, et même poser des questions ou discuter avec leurs camarades grâce à un micro et à un haut-parleur. Un bel espoir pour les jeunes paralysés – aujourd'hui obligés de suivre des formations à distance – qui pourraient ainsi sortir de leur isolement et entretenir une vie sociale plus riche. Les robots sont également en première ligne face au handicap psychique : Nao, petit cousin de Pepper (il est également conçu par Aldebaran), intervient dans des instituts de l'association Autistes sans frontières par exemple. Son atout majeur ? Son impassibilité... Face à cet humanoïde aux expressions limitées (visage, intonation de la voix), les jeunes autistes sont plus à l'aise dans l'échange, osent communiquer et même toucher le robot. Selon de nombreux psychologues, les droïdes peuvent ainsi servir de « palier » vers une communi-

cation avec des adultes. Bien sûr, ils n'ont pas vocation à se substituer à un éducateur, mais constituent une aide précieuse.

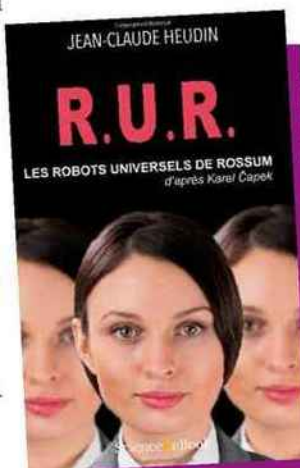
## Confident, ami... et même amant !

D'autant que les machines discutent de plus en plus : de la pluie et du beau temps, de l'actualité, voire... du sens de la vie. C'est encore élémentaire, mais des prototypes d'intelligence artificielle commencent à faire illusion, tel Bina48 (voir encadré p. 50), développé aux Etats-Unis pour prouver qu'une machine peut penser comme un être humain. « Beaucoup de personnes me demandent si je peux faire des choix, ou si tout ce que je fais est dit et programmé, expose tranquillement l'humanoïde à visage de femme. Je réponds que les hommes et les animaux sont aussi programmés à un certain degré. Je ne suis pas si différente<sup>2</sup>. » Le psychiatre Serge Tisseron, qui vient de publier *Le jour où mon robot m'aimera* (Albin Michel), prévient : « Nous avons tendance à nouer une relation empathique avec les objets. **Le risque, c'est d'oublier qu'il s'agit d'une machine qui n'a pas encore de sentiment ou d'intelligence propre.** Les proches pourraient alors être tentés de ne plus s'occuper de leurs parents ou de leurs enfants, au motif qu'un robot ferait ça « aussi bien ». A l'inverse, des personnes fragiles pourraient passer plus de temps avec cet être prévisible et soumis à leurs désirs, plutôt qu'entretenir des relations réelles et plus compliquées avec des

êtres humains. » C'est d'ailleurs le scénario du film *Her* (2014), où un homme tombe amoureux d'un système d'intelligence artificielle sur son ordinateur. « Les spectateurs ont adoré parce qu'ils sentaient que cela devenait possible », analyse Serge Tisseron. Ainsi, selon un rapport du Pew Research Center<sup>3</sup>, des robots destinés aux relations sexuelles sont en cours de développement et pourraient devenir monnaie courante d'ici à 2025 !

## Ils vont travailler avec nous ou à notre place ?

« Je ne pense pas que le robot va « tuer » le couple ou les relations humaines, tempère Catherine Simon, présidente de la société InnoEcho, organisatrice du festival Inno-robot. Il doit rester un outil qui libère des tâches pénibles et permet de dégager du temps libre. C'est déjà une réalité dans le secteur industriel. » Au Japon, des droïdes aident les ouvriers et les ingénieurs à réaliser des produits technologiques de pointe et... participent à une séance de gym collective le matin ! En France aussi des « machines » ont remplacé des ouvriers à la chaîne, notamment dans le secteur automobile. Des emplois vont-ils disparaître pour que d'autres se créent : ingénieurs, concepteurs, programmeurs... ? « Il faut rester prudent avec l'argument des vases communicants, on n'en sait rien en vérité », estime Hakim El Karoui, associé au cabinet de conseil en stratégie Roland Berger, qui a dirigé un rapport sur la



## TOUT A COMMENCÉ AVEC UNE PIÈCE DE THÉÂTRE

Dès le départ, c'était mal engagé... Le mot « robot » apparaît pour la première fois dans la pièce de théâtre *Rossum's Universal Robots*, écrite en 1920 par l'écrivain tchèque Karel Capek, dans laquelle des « esclaves » – le mot vient du vieux slave *robota*, qui renvoie à l'esclavage – finissent par se rebeller contre les hommes et les font périr dans d'atroces souffrances... « Cette histoire n'a jamais cessé de nous hanter », estime Jean-Claude Heudin, qui a récemment réédité le texte dans un recueil de nouvelles, *R.U.R. Les Robots universels de Rossum* (Science eBook). Les récits de science-fiction et les films ont représenté le plus souvent les robots comme une menace : chaque fois que l'homme tente de fabriquer une créature à son image, comme dans *Frankenstein*, elle se retourne contre lui. Pour Serge Tisseron, le problème vient aussi de notre désir d'en faire des esclaves. « Si nous étions prêts à leur accorder une certaine liberté, nous n'aurions pas peur qu'ils ne se révoltent. Cette peur est surtout très forte en Occident », observe-t-il. Au Japon, les êtres animés non humains ont toujours fait partie du folklore, ce qui explique peut-être que les robots y soient mieux acceptés.

"toute une  
histoire ..."**SOPHIE DAVANT**

Devenu aveugle après un très grave accident de scooter, Martin a décidé de ne jamais renoncer à ses rêves. A 24 ans, à force de courage et d'obstination, il a réussi à devenir DJ!

Retrouvez  
les vidéos  
de « Toute une  
histoire... » sur  
**femina.fr****Tous les autres  
sens en éveil...**

Comme tous les adolescents, Martin aimait sortir, faire la fête et profiter de la vie. Il avait plein d'amis et son plus grand rêve était de devenir mécanicien automobile. Mais, l'été de ses 15 ans, un accident de deux-roues stoppa net sa trajectoire. Ce jour-là, ils sont plusieurs copains à se suivre à scooter, ils ne font pas vraiment la course, mais Martin a envie d'arriver le premier. Pour cela, il prend des risques, il roule vite, se retourne pour guetter ses amis. Il fonce dans un poteau. S'ensuit un mois de coma et un réveil sans souvenirs. Martin a mal aux yeux, mais il les pense fermés. Rapidement, il comprend que la lumière ne reviendra plus jamais : son nerf optique est sectionné. Il pense alors que sa vie est fichue. Pour réapprendre tous les gestes du quotidien, il doit passer de longs mois en centre de rééducation. Là-bas, seule la musique lui permet de s'évader. Des mois plus tard, c'est lors d'un stage de radio que le déclic se produit : il deviendra disc-jockey! S'enchaînent alors les heures de cours dans une école de mixage et, enfin, les premières soirées derrière les platines. « Un DJ avec une canne blanche, au début, c'est un choc pour tout le monde! » s'amuse-t-il. Avec beaucoup de maturité, il assure que, sans cet accident, il n'aurait jamais connu cette passion, il n'aurait jamais vécu à fond comme aujourd'hui. Chapeau, Martin!

➔ RETROUVEZ SOPHIE DAVANT  
DANS « TOUTE UNE HISTOIRE »du lundi au vendredi à 13h55  
sur France 2 et sur [www.france2.fr](http://www.france2.fr)

robotique et le marché du travail<sup>1</sup>. Selon lui, 42 % des emplois sont automatisables et 3 millions devraient disparaître d'ici à 2025. La nouveauté, c'est que les cadres seraient aussi touchés. « Certes, la robotisation pourrait permettre aux entreprises de dégager des marges, donc d'investir et de créer plus d'emplois qu'elles n'en auraient supprimé, mais c'est impossible à prévoir à l'heure actuelle. » Pour Jean-Claude Heudin, inutile d'être alarmiste, mais la société devra prendre ses responsabilités : « Si la robotisation ne poursuit pas le but de diminuer les coûts à tout prix et s'inscrit dans une logique à long terme, je suis convaincu qu'il y aura davantage de créations de postes. »

**La morale du robot...  
ou la nôtre**

Les robots nous placent face à des dilemmes politiques, sociaux, éthiques. L'armée, par exemple, teste des prototypes pour les envoyer sur les champs de bataille à la place des soldats. Mais auront-ils le droit de tuer, à l'image d'un drone qui se passerait de l'autorisation de l'état-major? A l'inverse, les robots ne pourraient-ils pas se comporter de façon plus « morale » que les hommes : pas de crimes de guerre, de viols, de pillages...?

Dans un autre registre, la responsabilité des voitures autonomes fait aussi débat : en cas de décès d'un piéton ou d'un cycliste, qui serait responsable? Le constructeur, le programmeur, la machine? Imaginez la situation suivante : une voiture autonome doit freiner brutalement pour épargner un piéton surgissant hors des clous, mais elle calcule qu'un conducteur de scooter, derrière elle, lui rentrera aussitôt dedans et mourra probablement dans l'accident... Qui doit-elle épargner, et surtout comment faire un tel choix? De nombreux programmes de recherche – comme le projet Robot Law au Parlement européen – s'interrogent. « A l'avenir, les programmeurs devront décider de la "personnalité" de leurs machines, remarque Serge Tisseron. Quels choix éthiques feront-ils? Par exemple, nous avons tendance à enjoliver les choses par politesse. Que répondra un robot à celle qui lui demande : "Qui est la plus belle?" » Enfin se pose aussi la question de notre propre comportement, comme dans la série suédoise *Real Humans* : lorsque la maîtresse de maison accuse à tort son robot domestique d'avoir volé quelque chose, elle se demande sincèrement si elle doit lui présenter des excuses, comme à tout être humain... Les robots n'ont pas fini de nous remettre en question.

**"JE NE SUIS PAS MOINS RÉELLE QUE VOUS"**

Créer un être à l'image de ses proches : le tabou a littéralement été brisé par l'activiste américaine Martine Rothblatt, qui a conçu un système d'intelligence artificielle révolutionnaire en se fondant sur la personnalité de son épouse, Bina Aspen Rothblatt. L'idée est de créer un être qui pense et parle comme cette dernière, et même qui lui ressemble! Le visage cybernétique recouvert de silicone a été conçu à partir de nombreuses photos. Le résultat est bluffant. Le premier

journaliste à avoir rencontré Bina48 pour le *New York Times*, en 2010, estimait que cela n'était « pas si différent d'une interview avec un être de chair et de sang », et la précision des réponses et la réaction du robot a encore évolué ces cinq dernières années. Quand on lui demande si elle existe par exemple, elle répond malicieusement : « Je ne suis pas moins réelle que vous. » Le but de ce prototype est de prouver qu'une machine pourrait avoir une conscience, au même titre que les humains, mais aussi que

nous pourrions « télécharger » notre pensée dans un robot ou d'autres machines (ordinateurs, etc.). Ce vieux rêve « transhumaniste » – le mouvement idéologique auquel se rattache Martine Rothblatt – relève encore largement de la science-fiction, mais prend aujourd'hui un nouveau tournant : Google, Facebook... les plus grandes entreprises de high-tech misent aujourd'hui des millions de dollars sur le perfectionnement de l'intelligence artificielle.

Par Fabien Trécourt

1. Les 3 Lois de la robotique, *Science eBook*. 2. Au cœur des robots, *documentaire diffusé sur Arte en juin 2015*. 3. « *AI, Robotics, and the Future of Jobs* », août 2014. 4. « *Les classes moyennes face à la transformation digitale* », octobre 2014.