

DÉBAT

FAUT-IL AVOIR PEUR DES ROBOTS?

Déjà très présents dans notre quotidien, même si nous n'en avons pas toujours conscience, les robots seront d'ici à dix ans des compagnons de vie à part entière. À quoi ressemblera cette cohabitation homme-machine ?

PAR ISABELLE GRAVILLON | PHOTOS DU DÉBAT JEAN-MARC ARMANI

CI CONTRE

Berenson, robot « amateur d'art », de Denis Vidal et Philippe Gaussier, 2011. Conservé et amélioré au laboratoire Etis de l'université de Cergy-Pontoise.

Robot visible au musée du quai Branly dans le cadre de l'exposition « Personna - Étrangement humain » (lire encadré p. 57).

Émerveillés par les infinies possibilités que nous promettaient les nouvelles technologies quand elles ont fait irruption dans nos vies, nous les avons accueillies sans trop de réflexion. Pour, quelques années plus tard, en découvrir horrifiés certains effets pervers. Si nous ne voulons pas connaître les mêmes désillusions avec les robots – qui ne manqueront pas dans un avenir proche de prendre de plus en plus de place dans nos existences – il est judicieux de se poser dès maintenant un certain nombre de questions. Quels rapports entretiendrons-nous avec ces machines ? Quelle place leur laisserons-nous dans notre société ? Leur intelligence artificielle surpassera-t-elle un jour la nôtre ? Nos trois invités ont accepté d'en débattre.

Quelle est la définition précise d'un robot, loin de tous les fantasmes qui circulent ?

SERGE TISSERON Contrairement à ce que l'on imagine souvent, le robot n'a pas forcément une apparence humaine. C'est une machine dotée de capteurs qui exécute un programme. Le mot s'applique aussi bien à un aspirateur conçu pour ramasser la poussière tout seul et à un métro qui fonctionne sans conducteur qu'à un drone doté d'une autonomie de feu pour agir sur des terrains de guerre ou à un robot d'assistance pour les personnes âgées.

JEAN-CLAUDE HEUDIN Ce terme, qui signifie « esclave, travail forcé » dans les langues slaves, apparaîtrait en 1921 dans une pièce de théâtre de l'écrivain tchécoslovaque Karel Čapek. Mais c'est pendant la Seconde Guerre mondiale que naissent vraiment les



robots. Ils sont les descendants des automates et, à la différence de ces derniers, ils sont capables d'adapter leur comportement à une situation grâce à leurs capteurs et à leur intelligence.

VINCENT DUPOURQUÉ Pour moi qui en vends depuis trente ans, je dirais que le robot est une machine qui a la capacité d'agir intelligemment sur le monde physique (se déplacer, aspirer, saisir un objet, etc.). Aujourd'hui, et encore pour un certain temps, les robots restent assez basiques : ils ne sont pas tous dotés d'une super-intelligence artificielle, encore moins d'émotions et de sentiments.

SERGE TISSERON Il faut bien faire la différence entre la robotique dite « distribuée », qui concerne des objets autonomes investis d'une tâche précise, comme le robot aspirateur ou le robot tondeuse à gazon, et la robotique dite « concentrée », qui désigne les robots humanoïdes capables d'effectuer un grand nombre de tâches, comme changer une ampoule au plafond ou conduire ma voiture à ma place.

Quels types de robots seront de plus en plus présents dans nos vies dans un avenir proche ?

VINCENT DUPOURQUÉ Le marché des robots militaires, le plus ancien et le plus important, va sans conteste se développer encore. Même chose pour les robots domestiques comme les aspirateurs. Plus nouveaux, mais appelés à croître de manière exponentielle, les robots d'aide à la personne et d'assistance aux personnes fragilisées.

JEAN-CLAUDE HEUDIN Il faudra aussi compter avec les voitures autonomes : d'ici à quelques années, elles seront très répandues.

SERGE TISSERON N'oublions pas les robots industriels, qui entraîneront la naissance d'usines 4.0 entièrement automatisées. Les machines géreront les commandes de matières premières, leur

réception, les conditions de fabrication, la gestion des expéditions. Dans le domaine médical, il faut évoquer les nano-robots, qui seront introduits dans notre corps pour guérir ou détruire sélectivement certaines de nos cellules.

JEAN-CLAUDE HEUDIN Pour moi, l'usine 4.0 entièrement automatisée relève du rêve industriel, ou du cauchemar, selon le point de vue ! Je pense que tout projet de robotique qui exclurait l'humain et ne le mettrait pas au centre serait voué à l'échec. Le robot n'a pas vocation à remplacer l'homme, seulement à l'aider dans les tâches qu'il a à accomplir.

VINCENT DUPOURQUÉ Les clients qui nous commandent des robots attendent de l'efficacité. Ils veulent que ces machines soient prédictibles, c'est-à-dire que l'on sache à l'avance comment elles vont se comporter, et surtout qu'elles ne soient pas trop intelligentes, afin de ne pas prendre d'initiatives intempestives. C'est à mon avis à cela que ressembleront les robots du futur proche, une réalité bien éloignée des habituels fantasmes collectifs !

Vous n'êtes donc pas très inquiets de possibles dérives ?

JEAN-CLAUDE HEUDIN Il ne faut pas croire que les producteurs de robots sont des apprentis sorciers ! Tous les pays concernés ont mis en place des commissions qui mènent des réflexions éthiques et juridiques sur le développement des robots. Et ce d'autant plus que ces machines interviennent dans des domaines sensibles, comme le secteur militaire ou la santé.

SERGE TISSERON Une réflexion éthique est certes engagée, mais ne soyons pas naïfs. Chaque pays menant la science à sa manière, les robots américains ou sud-coréens n'obéiront pas aux mêmes règles éthiques que les robots français ou allemands. Ce marché étant international, il sera compliqué de limiter l'entrée sur notre territoire de robots ne répondant pas forcément à nos exigences éthiques.

VINCENT DUPOURQUÉ Une chose est sûre, le développement de la robotique va nous poser des questionnements inédits. Quand une voiture autonome percute un piéton, par exemple, qui est responsable : son concepteur, celui qui a écrit le logiciel, son propriétaire, la personne transportée ?

Vous avez évoqué le développement des robots d'assistance aux personnes fragilisées. Allons-nous laisser les robots s'occuper de nos vieux ?

JEAN-CLAUDE HEUDIN Il est évident que de tels robots pourront aider à régler le problème de la prise en charge des personnes dépendantes et favoriser leur maintien à domicile. Mais il est tout aussi évident que nous devons nous poser la question des effets pervers possibles, notamment du risque de déresponsabilisation des familles. Nous devons



« Le développement de la robotique va nous poser des questionnements inédits. Par exemple, quand une voiture autonome percute un piéton, qui est responsable ? »

Vincent Dupourqué

réfléchir à la place que nous sommes prêts à laisser aux robots, aux tâches que nous allons leur confier et, in fine, à la société que nous voulons.

SERGE TISSERON Tout dépendra de la façon dont les robots seront programmés. Ils pourront s'occuper de la personne âgée à domicile, surveilleront si elle n'a pas de malaise, transmettront ses données de santé à son médecin et stimuleront ses capacités mentales et physiques. Ce qui pourra avoir pour effet de réduire les présences humaines auprès d'elle puisqu'elles ne seront plus indispensables. Mais un autre choix est possible : des robots qui encouragent les capacités de relation de la personne âgée, par exemple en lui rappelant les anniversaires de ses enfants et petits-enfants, en l'aidant à acheter des cadeaux sur internet, en la mettant en communication avec d'autres personnes, etc. On pourrait alors parler de robots humanisants. Nous sommes à la croisée des chemins : soit nous nous orientons vers des robots utilisés comme des substituts d'humains, soit nous allons vers des robots d'assistance à la personne, mais aussi d'assistance à la relation.

VINCENT DUPOURQUÉ Je suis confiant sur le fait que nous prendrons la bonne direction. Si nous met-



tions sur le marché des robots qui renforcent encore la solitude des personnes âgées, ils ne se vendraient pas. Notre objectif, à nous concepteurs, c'est de proposer une machine qui redonne à la personne dépendante une partie de sa liberté perdue.

JEAN-CLAUDE HEUDIN Je ne crois pas au risque d'une société robotisée, où partout les humains seraient remplacés par des machines. Le pire n'est jamais certain. Alors qu'on avait prédit que les écrans



VINCENT DUPOURQUÉ est ingénieur en génie biologique et biomédical. Après dix ans de recherche à l'Inria (Institut national de recherche en informatique et en automatique), il a créé l'entreprise Robosoft, qui fabrique des robots. Il se consacre désormais à la robotique d'assistance aux personnes fragilisées.



JEAN-CLAUDE HEUDIN est enseignant chercheur, spécialisé en intelligence artificielle. Directeur de l'Institut de l'internet et du multimédia, il est aussi l'auteur de *Les Robots dans Star Wars*, *Immortalité numérique* et *Les 3 lois de la robotique*, aux éditions Science eBook.



SERGE TISSERON est psychiatre et psychanalyste, enseignant chercheur à Paris 7, membre de l'Académie des technologies. Il a longtemps travaillé sur les objets numériques et s'intéresse aujourd'hui aux robots. Il est l'auteur de *Le Jour où mon robot m'aimera*, vers *l'empathie artificielle*, éd. Albin Michel.

allaient rendre les gens autistes et les enfermer chez eux dans la solitude, jamais ils n'ont autant voyagé et communiqué les uns avec les autres.

SERGE TISSERON Je vous trouve bien optimistes ! La présence humaine auprès des personnes dépendantes coûte cher. Qui nous dit que le pouvoir politique ou économique ne favorisera pas les machines au détriment des infirmières et assistantes de vie ? Même les familles pourront être tentées par cette solution. Ce n'est pas parce que la machine les soulagera des tâches lourdes et ingrates auprès de leurs vieux qu'elles dégageront forcément plus de temps pour la relation avec eux. Aujourd'hui, beaucoup de parents utilisent les outils numériques, notamment les tablettes, pour ne pas avoir à s'occuper de leurs enfants. C'est exactement ce qui nous menace avec les robots. Nous devons dès aujourd'hui changer notre rapport aux objets numériques si nous voulons avoir une chance de bien gérer les robots demain.

Quelles relations entretiendrons-nous avec ces robots quand ils seront omniprésents dans nos vies ? Nous attacherons-nous à eux ?

SERGE TISSERON C'est fort probable. Des études de l'armée américaine ont montré que les soldats s'attachent fortement à leur robot démineur. Certains lui donnent un nom, lui rendent les honneurs et même dépriment quand il est endommagé.

JEAN-CLAUDE HEUDIN Que l'humain soit capable de s'attacher à des objets n'est pas nouveau. En tant qu'animaux sociaux évolués, nous sommes « câblés » pour interagir avec ce qui nous entoure en suivant les codes du groupe social. Nous parlons à notre animal, à notre frigo, insultons notre voiture quand elle ne démarre pas... Avec les robots qui nous rendront des services et qui peut-être nous ressembleront, cette tendance sera renforcée.

VINCENT DUPOURQUÉ Quand nous concevons des robots d'assistance à la personne, nous ne cherchons pas forcément à ce qu'ils provoquent un senti-

ment d'attachement mais plutôt qu'ils inspirent confiance. En choisissant soigneusement le ton de la voix, la forme des yeux, la manière dont il bouge, etc.

JEAN-CLAUDE HEUDIN Pour les robots de compagnie, les constructeurs privilégient en effet une couleur non agressive comme le blanc, une tête et des yeux ronds qui rappellent la morphologie du bébé. Quand notre cerveau reconnaît ces éléments, il éprouve un sentiment positif. Alors qu'une tête anguleuse avec des yeux rouges met en alerte.

SERGE TISSERON Cet attachement de l'homme au robot n'est en effet pas délibérément recherché par les concepteurs, il n'est qu'une conséquence inattendue. Si l'on dote le robot d'une fonction de reconnaissance des mimiques, c'est pour qu'il soit capable de détecter si une personne âgée souffre ou non, si son sommeil est calme ou agité. Et si on donne au robot la capacité d'avoir des mimiques, c'est pour que les gens aient confiance dans ce qu'il leur dit. S'il annonce qu'il est l'heure de prendre un médicament avec une voix douce et bienveillante et une mimique sympa, on aura davantage tendance à lui obéir. Mais l'attachement qui en résulte peut se révéler problématique, par exemple si une personne âgée se met en danger pour protéger son robot parce qu'elle pense qu'il va tomber ou se brûler sur la plaque électrique.

Les robots sexuels pourraient-ils un jour devenir des partenaires privilégiés ?

JEAN-CLAUDE HEUDIN Je ne le pense pas vraiment, du moins à grande échelle. Dans ce domaine aussi, ils soulèveront des interrogations inédites : faire l'amour avec un robot, est-ce tromper ?

SERGE TISSERON Il y aura forcément des robots sexuels et une partie du public cherchera à les utiliser, mais je pense que cela restera minoritaire. Les sextoys existent et tout le monde n'y a pas recours ! En revanche, les personnes qui auront créé un vrai lien d'attachement avec leur robot auront peut-être le désir qu'à un moment il ajoute un comportement sexuel à ses compétences. Il faut savoir par exemple que certaines veuves donnent au robot qu'on a installé chez elles le prénom de leur mari disparu.

Les robots nous veulent-ils vraiment du bien ? Sur le terrain du chômage par exemple, ne vont-ils pas contribuer à l'aggraver encore ?

VINCENT DUPOURQUÉ Il est certain que la révolution robotique va mettre à mal de nombreux emplois peu qualifiés. Et même si d'autres emplois, beaucoup plus qualifiés ceux-là, sont créés pour concevoir et entretenir les robots, cela ne suffira pas à compenser les disparitions. Cette dimension économique ne doit pas être négligée. On pourrait par exemple imaginer de faire payer aux propriétaires de robots des

« Tout projet de robotique qui exclurait l'humain et ne le mettrait pas au centre serait voué à l'échec »

Jean-Claude Heudin

charges sociales, afin de contribuer à la prévoyance, à la santé, à la formation et au financement de fonds pour aider ceux dont on va supprimer les emplois.

SERGE TISSERON Je pense que c'est sur terrain de notre vie privée que les robots peuvent nous être le plus néfastes. La plupart du temps, les fabricants ne sont pas capables d'apporter des garanties sur l'utilisation des données personnelles, parfois même intimes, collectées par ces machines.

VINCENT DUPOURQUÉ Il faut en effet obliger les fabricants à respecter des chartes éthiques, à dire où ils gardent les données, ce qu'ils en font, à laisser le choix à l'utilisateur d'être connecté ou non à un serveur auquel le robot transmet ses données, à avertir l'utilisateur quand le robot filme.

L'intelligence artificielle dont sont dotés les robots ne risque-t-elle pas à terme de surpasser notre intelligence humaine ?

JEAN-CLAUDE HEUDIN Une intelligence robotique surhumaine qui serait capable de tout faire est encore très loin de notre portée. Prenons les programmes de reconnaissance vocale : même ultrasophistiqués, ils reconnaissent moins bien les voix et les mots qu'un humain. Et quand un robot est capable d'une technologie qui surpasse l'homme, c'est sur un domaine très particulier et très pointu. De mon point de vue, l'humain a encore de beaux jours devant lui !

VINCENT DUPOURQUÉ Étant donné la puissance de calcul des ordinateurs qui ne cesse d'augmenter et l'interconnexion permanente qui existe entre tous les programmes de recherche sur l'intelligence artificielle, je pense qu'un jour nous serons débordés.

SERGE TISSERON C'est très probable. Mais avant l'arrivée de cette grande intelligence artificielle qui pourrait nous manipuler tous, beaucoup de nos choix quotidiens sont déjà manipulés par les petites intelligences artificielles que les programmeurs mettent dans nos ordinateurs, et bientôt dans nos objets. Apprenons déjà à nous protéger contre ces dernières, et pour cela, poussons nos enfants à apprendre le langage de la programmation ! ♦



Prototype de dispositif immersif cybersexuel haptique, de NøScaphe-X Yann Minh, 1994 Visible à l'exposition « Persona - Étrangement humain »

*Haptique: se dit de ce qui concerne la sensibilité cutanée (Larousse).

« Persona - Étrangement humain »

Faisant dialoguer arts premiers, art contemporain et robotique, cette exposition « explore les mécanismes par lesquels un objet accède au statut de personne », déclare Stéphane Martin, président du musée. Les commissaires de l'exposition, Anne-Christine Taylor-Descola et Emmanuel Grimaud, tous deux anthropologues au CNRS, ont réuni des objets de toute nature, statuettes magiques, amulettes phalliques, robots..., qui interrogent notre relation aux objets et le degré de « personne » que nous leur attribuons.

Jusqu'au 13 novembre 2016 au musée du quai Branly 25 quai Branly, Paris 7^e - 01 56 61 70 00 - quaiبرانلي.fr

« Nous devons dès aujourd'hui changer notre rapport aux objets numériques si nous voulons avoir une chance de bien gérer les robots demain »

Serge Tisseron