

Le fait du jour

Ces robots qui s'imm

TECHNOLOGIE Au cœur de la quatrième révolution industrielle, les robots se déploient désormais aussi dans les services. Ce qui pose de nombreux enjeux éthiques et sociétaux

NICOLAS CÉSAR
n.cesar@sudouest.fr

Un robot d'apparence humaine en guise de vendeur, de collègue de bureau ou d'usine, ou de membre d'un conseil d'administration. Longtemps du domaine de la science-fiction, ces scénarios sont aujourd'hui une réalité. Récemment, le géant Nestlé a acheté 1 000 robots Pepper pour vendre des machines à café et des capsules au Japon. À Hong Kong, un robot a été nommé sixième membre du conseil d'administration d'une société d'investissement pour évaluer la viabilité d'un projet. Il s'est même vu octroyer un droit de vote.

Une barrière est tombée

Deux exemples qui en disent long sur les sauts technologiques réalisés en matière d'intelligence artificielle. Désormais, les robots sont capables d'apprendre et de reproduire des émotions humaines, ce qui leur ouvre l'immense marché des services. Il y a quelques jours, des chercheurs de l'université de Boston ont mis au point un robot corrigeant ses erreurs simplement en analysant les signaux cérébraux d'une personne en face de lui. Une innovation qui intéresse au plus haut point les constructeurs de voitures autonomes.

Nous n'en avons pas forcément conscience, mais ils sont déjà présents dans de multiples secteurs d'activité, sous forme de bras robotisés ou de robots collaboratifs. Débarrassés désormais de leurs cages de protection, ces robots travaillent de plus en plus en harmonie avec l'homme dans les usines. Dans l'automobile, ils réalisent les tâches pénibles (vissage de pièces, charges lourdes à soulever...), dans les hôpitaux, ils épaulent les chirurgiens sur certaines opérations. Les robots ont même pris place dans les écoles. Ainsi, la société Génération Robots, basée à Mérignac (33), vend des robots à l'Éducation nationale pour apprendre aux élèves le code informatique.

L'essor des robots d'assistance

Des gadgets, diront certains, qui coûtent plusieurs milliers d'euros, et que le grand public n'est pas près d'utiliser. Mais que penser alors des exosquelettes, ces armatures robotisées qui s'adaptent au corps humain et permettent de restituer leur autonomie à des personnes en situation de handicap ? La start-up française Wandercraft a déjà conçu des prototypes destinés aux myopathes et aux paraplégiques.

Progressivement, les robots d'assis-

tance devraient s'immiscer dans notre quotidien. Demain, le robot Kompaï de l'entreprise basque Robosoft permettra aux personnes âgées de rester vivre à leur domicile quelques années supplémentaires. À condition qu'elles acceptent sa présence... Doté de multiples capteurs, d'une caméra, d'un système de reconnaissance faciale des émotions, il est capable de détecter un problème de santé, d'appeler automatiquement une plateforme d'assistance ou encore de l'aider à se lever.

Un cadre juridique à construire

Mais derrière toutes ces innovations se pose une question de société : quelles missions l'homme va-t-il confier à ces robots ? Il y a un an, le robot Tay de Microsoft, destiné à converser avec les internautes, a été désactivé par ses créateurs au bout de quelques heures. Tombée entre de mauvaises mains, son intelligence artificielle véhiculait des propos racistes et sexistes. Un « accident » qui soulève l'épineux problème de la cybersécurité de ces nouveaux objets connectés.

En outre, avons-nous vraiment envie d'avoir un robot humanoïde comme vendeur ? Ces dernières années, certains, désireux d'avoir une réponse à leurs questions sur un produit vingt-quatre heures sur vingt-quatre, se sont habitués à parler à des robots informatiques sur des sites d'e-commerce comme Cdiscount. De la même manière, les assistants vocaux sont très en vogue. D'ici à la fin de l'année, des personnes âgées pourront demander à leur facteur d'aller chercher des médicaments à la pharmacie, simplement en parlant à George, un assistant conversationnel en forme de petite enceinte, composé d'un haut-parleur à 360 degrés et de micros, présenté par le groupe La Poste début janvier au CES (Consumer Electronic Show) de Las Vegas.

Mais aucun de ces robots ne sera infallible. Qui sera responsable de leurs erreurs ? Quelle action programmer sur une voiture autonome, s'il faut arbitrer entre tuer un piéton ou les passagers du véhicule ? Autant de questions qui restent pour l'heure sans réponse du législateur. Une chose est sûre, ces robots suscitent autant d'espoirs que de craintes, et leur déploiement reste, fort heureusement, soumis à l'acceptation sociale.



Les robots Pepper, Nao, Sawyer et Poppy (en haut à droite) vendus par la société Génération Robots, à Mérignac. En bas à droite : Kompaï, conçu par l'entreprise basque Robosoft pour aider les personnes âgées. PHOTO THIERRY DAVID ET ÉMILIE DROUINAUD/« SO »

Quel sera l'impact des robots



Avec la robotisation, des métiers disparaîtront tandis que d'autres verront le jour.

PHOTO MONTY RAKUSEN/AFP

ÉCONOMIE Les études sur les conséquences de la révolution robotique et de l'intelligence artificielle se multiplient, mais leurs conclusions divergent

Moins de 10 % des emplois sont menacés en France, selon le Conseil d'orientation pour l'emploi, rattaché à Matignon. Ce serait deux fois plus, d'après l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Si l'on en croit les cabinets de conseil Berger et Gartner, un emploi sur trois sera remplacé par un robot ou une machine intelligente dans le monde d'ici à dix ans.

Les métiers peu qualifiés seront particulièrement touchés : agents d'entretien, secrétaires, ouvriers maintenance. Chez le géant Amazon, le mouvement est déjà en marche dans la logistique. Même les tâches intellectuelles, comme les métiers juridiques ou médicaux, la

finance ne seraient pas épargnées. L'impact sera tel que certains candidats à la présidentielle, comme le socialiste Benoît Hamon, promettent de taxer les robots pour limiter les inégalités et de créer un revenu universel. Mais taxer les robots revient à freiner la productivité et donc à terme la création d'emplois, lui retournent certains économistes.

En réalité, « le robot libère l'homme des tâches répétitives, pénibles dans les usines. Il nous permet d'augmenter notre productivité et de concentrer les efforts de notre personnel sur des tâches plus créatives », assure Fabien Siguier, DRH au niveau international de la branche systèmes thermiques à Va-

iscent dans nos vies

Un rapport ambigu avec l'homme

ANALYSE Le directeur de l'École nationale supérieure de cognitique décrypte les rapports entre homme et robot

« **Sud Ouest** » Quelle est aujourd'hui la nature de la relation entre l'homme et le robot ?

Bernard Claverie Actuellement, les robots servent surtout à accomplir des tâches pénibles, comme porter des objets lourds ou des actions pouvant entraîner des troubles musculo-squelettiques pour l'humain. Dans l'industrie et la santé, ce sont avant tout les robots collaboratifs qui se développent, c'est-à-dire ceux qui sont pilotés par l'homme. Ils ne peuvent pas fonctionner en autonomie. En France, de par notre culture cartésienne, qui sépare le corps et l'esprit, nous sommes réticents à laisser la main aux robots. Mais ces barrières sont de plus en plus mouvantes. Sans nous en apercevoir, nous faisons de plus en plus confiance à ces robots. Le passage en pilotage automatique des avions ne fait plus peur au grand public, par exemple.

De plus en plus, les robots ressemblent à l'homme. Ne risque-t-on pas d'aller trop loin un jour ?

Il y a effectivement un mouvement dans les deux sens. Du robot, qui tente de se rapprocher de l'humain, physiquement et intellectuellement. Ainsi, au Japon, les chercheurs font pousser des neurones sur les composants électroniques pour les implémenter dans les robots. De l'autre côté, l'homme hybride émerge, à travers les exosquelettes qui s'adaptent à la forme de nos



Bernard Claverie est le directeur de l'École nationale supérieure de cognitique, à Talence (33). PHOTO T. D./« SO »

corps pour pallier des handicaps, entre autres.

Récemment, Elon Musk, le fondateur de SpaceX, a fait part de sa volonté d'ajouter de l'intelligence artificielle dans le cerveau humain pour faire face aux supermachines de demain... Il y a un risque à un moment que la frontière entre l'homme et le robot s'atténue trop. D'autant plus qu'un attachement va se créer avec la machine, à l'image, par exemple, de l'enfant handicapé suivant les cours comme les autres grâce à son robot qui prend des notes pour lui. Sans oublier certaines menaces, comme les armes létales autonomes. Les premières discussions formelles des Nations unies pour interdire l'utilisation de ces systèmes doivent se tenir l'été prochain à Genève.

Comment éviter ces dérives ?

Pour ne pas tomber dans ce travers dangereux pour notre société, le politique doit s'emparer du sujet et légiférer. Sans quoi, nous aurons une

société à deux vitesses, avec d'une part les gens qui utilisent les robots et d'autre part ceux qui les subissent, voient leurs emplois disparaître. Ce qui se traduirait aussi par une baisse des recettes de l'État. L'Union européenne a d'ailleurs proposé que ces robots « ouvriers » soient taxés au même titre qu'un salarié.

Mais légiférer sur les robots doit se faire à l'échelle de la planète...

Dans une économie mondialisée, la question de l'encadrement de la programmation de ces robots n'est pas simple. Chaque pays a une vision différente du problème, en fonction de sa culture. C'est pourquoi, de notre côté, à l'École nationale supérieure de cognitique, nous attachons beaucoup d'importance aux cours d'éthique et de philosophie, afin d'éduquer les jeunes générations à prendre du recul sur ces nouvelles technologies et qu'elles en fassent le meilleur usage pour l'ensemble de la société.

Recueilli par N. C.

sur l'emploi ?

leo. Le groupe, qui compte 91 800 employés dans le monde et 155 usines, investit aujourd'hui massivement dans les robots collaboratifs.

Un moyen de relocaliser

« En Europe de l'Est, en raison de la faible démographie, nous manquons de main-d'œuvre, et les robots nous aident à développer nos usines sur place », explique Fabien Siguier. Paradoxalement, la robotisation pourrait aussi être un moyen de freiner la délocalisation des entreprises. « En France, ils nous permettent de faire baisser les coûts de production et donc de maintenir des emplois et d'en créer davantage demain », avance Fabien Siguier.

Il en veut pour preuve que la Fédération internationale de la robotique (IFT) a montré, à travers plusieurs rapports, que les pays les plus

robotisés comme le Japon, la Chine ou l'Allemagne – qui a quatre fois plus de robots que la France – sont aussi ceux qui ont le mieux préservé les emplois dans leur industrie. Chaque robot installé dans une usine créerait deux ou trois emplois supplémentaires, selon cet organisme qui table sur plus de 3,5 millions de postes créés d'ici à 2025.

Il n'empêche, cette transformation ne se fera pas sans heurt. « Cela suppose d'accompagner l'arrivée de ces robots, de former le personnel à collaborer avec, et de préparer nos étudiants à ces changements », insiste Philippe Viot, directeur de l'école d'ingénieurs Arts et Métiers ParisTech de Bordeaux.

Au final, des métiers disparaîtront et de nouvelles professions verront le jour. Reste à savoir de quel côté la balance va pencher.

N. C.

Contre le feu et pour le bio

L'engin peut éteindre un feu, transporter de l'équipement ou faire des relevés d'informations. Depuis que les pompiers de Paris ont commencé à s'équiper, ils l'utiliseraient en moyenne quatre fois par jour. Ce robot appelé Colossus n'est pas plus gros qu'un tracteur tondeuse. Il peut être piloté à vue ou à distance grâce à un retour vidéo. Il a été conçu par Shark Robotics, une jeune société implantée à Aytré (Charente-Maritime). « Le but, c'est d'éloigner les hommes du risque, comme par exemple dans un feu de parking », résume Abdel-Bast Boukhili, ingénieur d'affaires. Ce petit robot qui se déplace grâce à des chenilles peut tirer jusqu'à 200 mètres de tuyau pour arriver au plus près du sinistre, ce qui correspond à l'engagement d'une quinzaine d'hommes.

La société créée par Jean-Jacques Topalian a également imaginé un robot de taille beaucoup plus réduite, utilisé pour le déminage. Le robot qui vient se positionner presque au contact de l'objet suspect détruit sa cible avec un canon à eau situé sur sa partie supérieure. Ces deux engins étaient présentés cette semaine au Sofins, le salon des forces spéciales qui a lieu tous les deux ans au camp



Colossus, un robot conçu pour aider les pompiers. PHOTO DR

de Souge, près de Bordeaux. Mais ces robots peuvent aussi être utilisés dans un environnement civil, comme pour des missions de désamiantage et même pour du désherbage. Shark Robotics prépare un nouvel engin pour l'agriculture bio. Équipé de roues et d'un œil artificiel, il pourra détecter le rumex, une plante sauvage qui ressemble à l'oseille, et le détruire en pulvérisant de l'eau chaude.