

PAR VINCENT DUPOURQUÉ



président
du Directoire
et directeur technique
de Robosoft

Les robots **compagnons**, une **double** opportunité à saisir

Les robots compagnons vont probablement bientôt s'installer dans notre quotidien. Ils présentent tous les signes d'une révolution technologique majeure, poussée par une réalité incontestable, le vieillissement de la population. Il y a toujours dans ces révolutions technologiques une double opportunité à saisir : celle d'améliorer le quotidien de tous, mais aussi celle de créer une activité économique forte génératrice de richesses.

■ Les premiers robots de service ont vu le jour dans les centrales nucléaires et sur les champs de bataille, là où le risque vital existe réellement. Par exemple, toutes les armées du monde reconnaissent depuis deux ou trois décennies que la guerre a changé et que le risque humain doit être évité au maximum. Dès la fin des années quatre-vingt, il est ainsi apparu des robots de déminage, puis des robots destinés aux missions de reconnaissance, en attendant ceux qui assureront la logistique automatisée. Mais l'idée de base demeure la même : réduire la pénibilité et les risques inhérents au travail du soldat.

Une assistance au quotidien

Influencés par les vendeurs de rêves, le grand public comme les décideurs ont une perception encore très confuse de la robotique : entre les mythes portés par la science-fiction et les gadgets inutiles, il faut essayer de donner aux robots la place qui doit devenir la leur dans notre société. Les robots sont apparus dans la continuité de machines de plus en plus

REPÈRES

Les évolutions technologiques amèneront logiquement une robotisation des services à la personne, à l'image de ce que la production industrielle a connu à partir des années soixante au siècle dernier. Cette robotisation concernera tous les aspects de notre vie quotidienne comme la sécurité, les transports, la santé ou la propreté. Elle va permettre de répondre en partie à des besoins sociétaux fondamentaux, mais aussi de créer de nouvelles activités économiques à forte valeur ajoutée dont les pays comme les nôtres ont impérativement besoin.

sophistiquées, avec comme objectif principal d'aider les êtres humains dans leur vie quotidienne. La différence avec une machine classique, c'est que le robot dispose en plus de capacités à se déplacer seul et à interagir. Cette définition simple permet de comprendre qu'une machine qui ressemble à un être humain mécanisé n'est pas forcément un robot s'il ne nous aide pas au quotidien, alors que des objets plus simples comme des petits aspirateurs autonomes le sont. Depuis les années quatre-vingt-dix, une question majeure commence à se poser : comment une société qui vieillit va pouvoir continuer à améliorer la vie quotidienne de tous, et en particulier des seniors, avec de plus en plus d'inactifs et de moins en moins d'actifs ? La technologie peut en partie combler ce manque de moyens humains pour nous aider à vieillir chez nous, mais pas à n'importe quelle condition. ➤

**Une machine
qui ressemble
à un humain
n'est pas
forcément
un robot**

Des vies sauvées

Aujourd'hui, l'armée américaine utilise quotidiennement plusieurs milliers de robots et revendique de nombreuses vies sauvées grâce à ces auxiliaires robotisés. Même si les statistiques demeurent encore difficiles à établir, l'aide apportée par les robots militaires est maintenant acquise.

Une population vieillissante

Les chiffres sont éloquentes : notre espérance de vie a doublé depuis 1840 et augmente actuellement de cinq heures par jour ; il y a aujourd'hui dans les pays développés 1 senior pour 4 actifs, ce ratio passera à 1 pour 3 en 2025, enfin on compte plus de 600 millions de seniors dans le monde et ce chiffre va passer à 2 milliards en 2050. Les besoins d'aide aux personnes déjà immenses vont donc croître.

► Assistance physique et cognitive

La première fonction d'un robot compagnon est d'apporter des solutions à la dépendance aux autres, pour tous les gestes de la vie quotidienne qui sont de plus en plus difficiles voire impossibles à réaliser au fil des ans. Il y a bien sûr l'assistance physique, pour se lever, s'asseoir, se nourrir, aller aux toilettes ou se laver. Il y a aussi la manipulation d'objets, mais les robots compagnons capables d'assister physiquement sont encore loin d'une mise sur le marché, pour des raisons de complexité et par conséquent de coût : l'état actuel des technologies de la robotique ne permet pas d'envisager leur déploiement à court terme, et de nombreuses recherches restent à mener sur le sujet.

Aujourd'hui, les fonctions principales pouvant être prises en charge par un robot compagnon se rattachent plutôt à de l'assistance cognitive, allant des aide-mémoire aux stimulations (exercices physiques et intellectuels), ainsi que les fonctions basiques de communication comme le courrier électronique ou l'accès aux réseaux sociaux qui commencent à gagner la population des seniors.

Un objet mobile et communicant

Pour s'imaginer la vie quotidienne avec un robot compagnon, il faut le considérer comme un objet mobile et communicant. Un peu comme un chien, le robot compagnon d'aujourd'hui a son « panier », c'est sa station de rechargement qu'il sait rejoindre lorsque ses batteries se déchargent. Doté de la parole, il est capable de comprendre des ordres simples et donner un certain niveau de réplique. Il sait se localiser, aller d'un endroit à un autre à la demande ou sur sa propre initiative, et reste en permanence connecté à Internet et tous ses services.

Le moyen principal de communication avec les personnes reste la parole, complété par un écran tactile et des icônes simples. Les prochaines générations seront dotées de fortes capacités visuelles, voire de la possibilité à comprendre et exprimer des émotions. Et plus tard, l'ajout de bras permettra la manipulation d'objets, conduisant à la préparation des repas, le rangement... des fonctions plus utiles mais également fondamentales.

Des compagnons disponibles

Mais au-delà de telles fonctionnalités basiques, la question de l'acceptation des robots compagnons doit être traitée en priorité, car sans acceptation par les personnes dépendantes, il n'y aura pas de déploiement. Tout d'abord, le robot compagnon ne doit pas être perçu comme un gardien de prison ou un système de télésurveillance. Une telle approche va à l'encontre du respect de la vie privée, mais pousse aussi les seniors dans la marginalisation sociale. Ensuite, il est nécessaire que le robot contribue à la socialisation des personnes dépendantes. En effet, au-delà des gestes quotidiens, le véritable enjeu est de rester inséré dans la société le plus longtemps possible, voire actif, tout en étant dépendant. Et le robot compagnon y contribue entre autres en offrant un accès simple et permanent aux moyens modernes de communication par Internet.

Enfin, il faut que le robot compagnon soit fiable, robuste et sûr : disponibilité 24 heures sur 24, fonctionnement dans toutes les situations de la vie quotidienne, absence de risque pour des personnes déjà fragilisées.

Partant du principe que de nombreux verrous technologiques sont déjà levés et que la question de l'acceptation par les personnes dépen-

Un robot peut aujourd'hui apporter une véritable assistance cognitive, mais l'assistance physique sera pour les prochaines générations

Secrétariat à domicile

Grâce à des mécanismes d'agendas et de fichiers partagés, le robot compagnon organise la vie quotidienne : gestion des rendez-vous, rappel des prescriptions médicales, constitution et transfert des listes de courses, accès aux informations comme la météo ou les nouvelles... Il est aussi capable d'animer des exercices intellectuels, faire la lecture ou le professeur de gymnastique. Toutes ces fonctions, auxquelles se rajoutent celles déjà disponibles sur Internet comme les réseaux sociaux ou la vidéo à la demande, sont possibles aujourd'hui.



D.R.

dantes est réglée, la dernière clé du développement des robots compagnons est de savoir qui va les payer. La technologie a un prix, et il ne faut pas croire qu'un jour de tels robots seront disponibles pour quelques centaines d'euros, soit le prix d'un gadget haut de gamme ou d'une console de jeux vidéo.

Des financements à imaginer

La disponibilité et la fiabilité d'un robot compagnon ont un coût qu'il ne faut pas négliger, car il faut choisir des composants industriels de qualité, et disposer d'un système de maintenance-dépannage adapté.

D'autre part, le robot compagnon n'a pas de sens en tant qu'objet isolé, l'une de ses vocations principales étant de sortir la personne dépendante de son isolement. Cela signifie qu'il doit s'intégrer dans un système global, dans lequel l'environnement de la personne dépendante est partie prenante : la famille, le corps médical, les amis, les fournisseurs. Il est ainsi probable que les premières générations de robots compagnons réellement opérationnels pourraient coûter plusieurs milliers d'euros, une somme trop élevée pour la majorité des personnes dépendantes. Une autre piste est celle des assurances dépendance, dont la plupart s'appuient maintenant sur des plates-formes d'assistance télépho-

nique : ces assurances pourraient faire des économies considérables en couplant leurs plates-formes d'assistance avec des robots compagnons à domicile. Dans ce cas, ce sont elles qui prendraient en charge les coûts liés au robot, et non pas la personne dépendante ou son entourage.

Aider les dépendants

Aujourd'hui, un pays comme les États-Unis dépense 200 milliards de dollars par an pour financer la dépendance, 2/3 payés par l'État fédéral et les collectivités locales, 1/3 par les familles. Le temps d'assistance humaine moyen étant de quarante-quatre heures par semaine et par personne dépendante, on estime que si un robot est capable de libérer cet assistant pendant au moins onze heures par semaine, il n'y aura pas de surcoût, tout en libérant des heures « humaines » pour mieux s'occuper de ceux qui en ont le plus besoin.

Une opportunité industrielle

Bien que notre pays soit la plupart du temps aux avant-postes au niveau scientifique, nous n'avons pas totalement tiré parti des dernières révolutions technologiques qu'ont été le PC, l'Internet et la téléphonie mobile. Certes, ces technologies sont présentes dans notre vie quotidienne, mais il faut reconnaître que Microsoft et Apple sont américains alors que le micro-ordinateur, ancêtre du PC, a été inventé par des Français, et que le Minitel a pavé la route des Google, eBay ou autre Amazon. Notre excellence scientifique nous permet de préparer le terrain pour l'adoption et la mise en œuvre des nouvelles technologies, mais nous utilisons très souvent les produits que les autres fabriquent ! La culture des services l'a emporté sur l'ambition industrielle.

Un tel schéma risque de se reproduire, les robots compagnons utilisés en Europe seront peut-être américains, japonais ou coréens. Pour éviter cela, à l'image de la Corée, il faudrait que des secteurs aussi prometteurs que la robotique de service puissent devenir un enjeu national. Ne pas s'arrêter aux résultats scientifiques mais chercher à soutenir jusqu'à l'industrialisation et la vente. Il faut que le monde financier et économique n'attende pas que le « marché soit mûr » pour s'y engager, il est alors trop tard pour y jouer un rôle industriel majeur. ■

Vie privée

En matière de vie privée, le robot apporte une réponse pertinente par rapport aux systèmes fixes de caméras et autres capteurs : le robot peut être éteint ou enfermé dans le placard volontairement, préservant ainsi les libertés individuelles de base.

Les premiers véritables robots compagnons, qui coûteront plusieurs milliers d'euros, seront mis à disposition sous forme d'abonnement