



Robotique et handicap

SAM, le robot qui rapporte

Conçu et développé au Commissariat à l'énergie atomique (CEA), le robot SAM s'apprête à partir en tournée dans des centres de rééducation qui vont tester ses capacités d'assistance auprès de personnes handicapées, tétraplégiques en particulier.

IL S'APPELLE SAM, comme Synthetic Autonomous Majordomo. Lorsqu'une personne handicapée qui ne peut pas se déplacer lui en donne l'ordre, SAM, le robot compagnon, part lui chercher ce qu'elle a demandé et qui peut se trouver à l'autre bout de l'appartement : une canette, un verre d'eau, un livre sur une étagère, etc.

L'ordre est transmis à partir d'un écran d'ordinateur ; il faut six clics au total pour désigner la pièce et l'objet à partir d'une souris, d'un joystick ou même avec la tête. Pour se guider jusqu'à l'objet convoité, cette grosse boîte métallique à roulettes dispose d'une paire de webcam (vision stéréoscopique), de deux balises jaunes (télémètres) à rayon laser et de capteurs à ultrasons pour contourner les obstacles. Les télémètres lui ont permis de cartographier l'appartement, qui est dès lors « en mémoire ». Ce paramétrage prend une demi-journée. La force de SAM, c'est Manus, son bras manipulateur à six articulations, un bras qui pince ni trop ni trop peu. SAM est né au CEA (Commissariat à l'énergie atomique), où la

tradition robotique est bien ancrée. Dès les années 1970, Jean Vertut y a en effet posé les principes robotiques nécessaires à la télémanipulation nucléaire et aux interventions à distance en milieu radioactif. Sa rencontre avec Bernard Lesigne, ingénieur au CEA, qu'un accident de ski avait condamné au fauteuil roulant, a donné une nouvelle orientation aux travaux du CEA et de son laboratoire d'intégration des systèmes et des technologies (LIST) : mettre la robotique au service du handicap. Depuis le début des années 1980, les projets se sont succédé, permettant d'accumuler les connaissances et le savoir-faire. Toujours en partenariat avec les personnes handicapées elles-mêmes. Les quatorze centres de rééducation de l'association Approche présidée par le Dr Michel Busnel participent en effet à l'évaluation des nouveaux produits développés.

Un robot de maison. SAM est l'un des derniers robots mis au point dans le cadre du projet européen ANSO (faisabilité d'un réseau domotique intégrant équipement de la maison, matériel de la maison et un robot domestique). « SAM est en phase avec l'ensemble des autres équipements de la maison dans un contexte domotique où l'ouverture des portes et les interrupteurs sont également commandés à distance », explique Yvan Measson, du LIST.

Validé du point de vue technique, il reste à SAM à faire ses preuves auprès des handicapés. Il va être essayé à Berck, à Brest et au centre de Pen Bron, à La Turballe. C'est ainsi qu'il doit gagner ses galons de compagnon mobile, discret et efficace. « Il y a une demande pour ce qui peut faciliter la vie quotidienne en l'absence de tierce personne », souligne Axelle Baillet, du centre Hopale de Berck-sur-Mer.

Des coûts qui doivent baisser.

Reste ensuite à passer à l'échelle industrielle. Cette petite merveille sera-t-elle un jour accessible à la bourse des handicapés ? Pour construire SAM, le CEA a acheté Manus à la société hollandaise Exact Dynamics pour 28 000 euros (ce bras est le seul diffusé pour être accroché au fauteuil dans les établissements pour myopathes) et la base mobile pour 45 000 euros... Sans compter la valeur ajoutée des développements du LIST.

Le Dr Michel Busnel voit deux éléments favorables à une baisse des coûts. D'une part, la récente mise en place de la CNSA (Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie), qui offre la possibilité de financer tout ce qui contribue à l'autonomie (budget 2006, 14,11 milliards d'euros) et donc d'en augmenter la diffusion. D'autre part, le vieillissement de la population qui devrait permettre de créer un marché de masse pour ces équipements.

> MARIE-FRANÇOISE DE PANGE