



Le 12 septembre 2008 à 13h22

## Phriends : un projet européen pour des robots amicaux

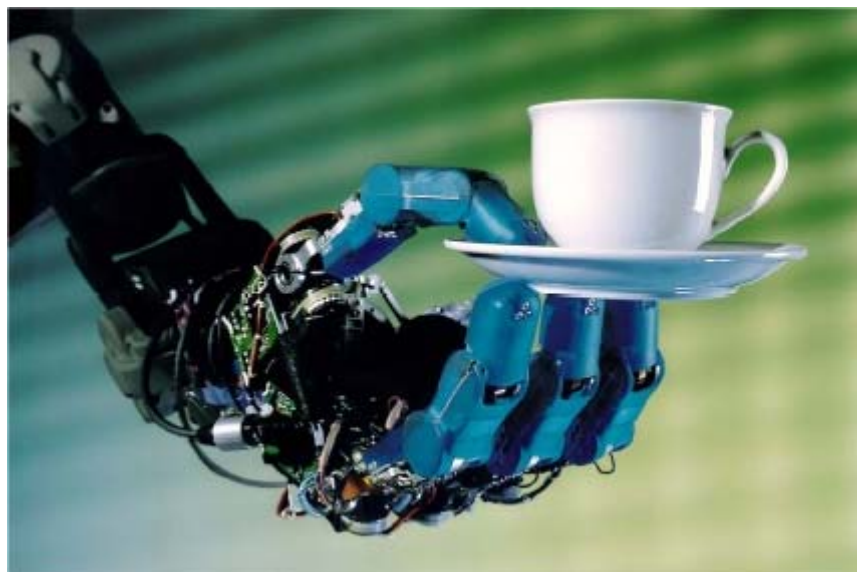
Par Jean-Luc Goudet, [Futura-Sciences](#)

[Sur le même sujet](#)

**L'interaction entre hommes et robots est au cœur de nombreuses recherches dans le monde. En Europe, le projet Phriends réunit des laboratoires dont le but est de réaliser des robots humanoïdes qui puissent cohabiter sans risque avec des humains. Et ce n'est pas si facile...**

Il a fallu plusieurs années de recherche pour que l'on puisse jouer avec le *Light Weight Robot* (LWR), simple bras robotisé. Aujourd'hui, les chercheurs allemands qui l'ont mis au point à l'Institut de [robotique](#) de [mécatronique](#), dépendant du DLR (le centre national de recherche aéronautique et spatiale en Allemagne), en sont à la troisième version. Bien loin de là, à l'université de Pise, en Italie, le [groupe de robotique du Centre Piaggio](#) de robotique et de [bio-ingénierie](#), mené par [Antonio Bicchi](#), travaille sur le même sujet. Ces chercheurs viennent de montrer la deuxième mouture de leur VSA (*Variable Stiffness Actuator*).

Les deux équipes font partie d'un projet européen financé sur trois ans et qui se terminera en septembre 2009, baptisé Phriends (*Physical Human-Robot Interaction Dependability and Safety*). L'objectif est de mettre au point une technologie fiable pour réaliser des robots anthropoïdes sécurisés, c'est-à-dire sans danger pour les êtres humains qui les côtoient. Le romancier Isaac Azimov, qui avait imaginé les lois de la robotique, stipulant notamment qu'un robot ne doit jamais faire de mal à un être humain, aurait beaucoup apprécié.



Un robot capable d'interactions constructives avec les humains devra savoir être délicat. © Institute of Robotics & Mechatronics/DLR

Cette innocuité ne va pas de soi pour des appareils munis de moteurs puissants, capables de se déplacer, d'effectuer des mouvements de grandes amplitudes, de soulever des charges et en général constitués d'un squelette métallique. Lâchés dans la vie de tous les jours et ses mille embûches, ces robots ne pourront se contenter de dire « *oh pardon* » lorsqu'un de leur bras aura assommé un collaborateur humain.

### Penser aux risques dès la conception du robot

L'ensemble des mesures à prendre au moment de la conception concerne tous les domaines, la structure du robot elle-même, son revêtement, les capteurs, les caméras, mais aussi [logiciels](#) pilotant le tout, y compris la prise en compte de leurs plantages possibles. « *L'approche classique est de concevoir et de construire les robots dans l'optique d'une tâche précise, commente Antonio Bicchi. Ceux développés dans le cadre de Phriends seront intrinsèquement sûrs car cette sûreté est garantie par leur structure physique et non par des capteurs extérieurs ou des algorithmes qui peuvent faillir.* »



Des chercheurs allemands jouent avec un robot armé de deux bras LWR, qui ne devront jamais blesser. Cette image est extraite d'une des [vidéos](#) proposées par le laboratoire. © Institute of Robotics & Mechatronics/DLR

Par exemple, le bras VSA est actionné par des moteurs antagonistes, produisant des mouvements opposés. C'est d'ailleurs ainsi que fonctionnent le contrôle musculaire d'un membre chez un animal. Dans le bras LWR de l'équipe allemande du DLR, les capteurs sont intégrés et installés au niveau de chaque articulation. Le système repère donc facilement tout choc, même minime.

Le poids, ou plutôt la masse, participe aussi au danger. Plus il est léger, moins le robot risquera de blesser son entourage. Capable de porter une charge de 15 kg, le bras LWR ne pèse que 13,5 kg. Avec ses 7 degrés de liberté (comme un bras humain), il peut effectuer ses mouvements dans un volume plus réduit que les classiques robots industriels, dans lesquels les degrés de liberté sont limités au minimum nécessaire pour des raisons de coûts.

Avec ses joints en fibre de carbone, son réseau d'échange de données internes en fibre optique et ses capteurs multiples, le bras LWR ne sera jamais un bon modèle pour la robotique industrielle. Mais ces travaux du projet Phriends seront en revanche indispensables pour mettre au point des robots anthropoïdes capables de se lancer dans les interactions physiques avec les humains, ou pMRI (*physical human-robot interactions*), une question qui taraude aujourd'hui les roboticiens.

 [Commenter cette actualité ou lire les commentaires >>](#)



Un « crash test » impliquant le bras robotique mis au point au DLR (Allemagne). Le bras s'apprête à simuler ce que ne devrait jamais faire un robot : frapper un être humain. © Institute of Robotics & Mechatronics/DLR

## Sujets connexes

En vidéo : Emiew 2 le robot aux 14 oreilles qui marche sur des roulettes  
 Un prof robot pourra voir quand son élève s'ennuie...  
 En vidéo : HOAP-3 le robot cuisinier  
 Des robots chasse-neige savent travailler en équipe  
 Les SnoMotes des robots explorateurs pour les milieux polaires  
 Des robots pour éviter les tests sur les animaux

Des robots pour comprendre les origines de la parole

La nouvelle publiée par *ICT Results*  
 Le communiqué du DLR  
 Un rapport exhaustif sur les travaux au DLR (format PDF)  
 Vidéos au format WMV

LWR, Bras robotisé, Institut de robotique de mécatronique, Centre Piaggio de robotique et de bio-ingénierie, Antonio Bicchi, VSA, Phriends, Robot anthropoïde, Isaac Azimov, Capteur, Actuateur, Degrés de liberté, Robotique, Interaction homme-robot, PHRI

---

**Avertissement**

: nous vous rappelons que l'impression de l'article affiché à l'écran n'est destinée qu'à un usage strictement personnel.

© Futura-Sciences - Tous droits réservés.

En ce moment : OGM - Carte anniversaire - Cancer - Terre vue du ciel - Clitoris - Poêle à bois - iPhone 3G - Puits canadien | Index des rubriques : Actualité - Dossier - Définition - Fond d'écran - Musée - Entreprises

Index des ressources : A - B - C - D - E - F - G - H - I - J - K - L - M - N - O - P - Q - R - S - T - U - V - W - X - Y - Z - Tags | Index des photos (1 - 2 - 3 - 4 - 5) | Emploi - Guide High-Tech (Podium) - Evéne - JIWA

Forums (archives) : Habitat, chauffage et isolation - Dépannage - Electronique - Internet - Logiciel - Biologie - Forum santé - Orientation - TPE - Chimie - Physique | Partenaires : Comparer les prix informatique - Informatique