

L'exosquelette, armure du guerrier du futur

Par *admin*

Créé le 22/12/2001 - 00:00

L'exosquelette, armure du guerrier du futur

Vendredi, 21/12/2001 - 23:00 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

2 avis :



[zoom](#)

Un fantassin capable de se déplacer à 15 km/h durant une journée entière avec un paquetage de 100 kg sur le dos et d'arriver frais sur le théâtre des opérations. Tel est le marine du futur rêvé par la Darpa, l'agence de recherche de la défense américaine, qui a lancé en 2000 un programme "Exosquelettes pour l'augmentation des performances humaines". En biologie, l'exosquelette désigne la carapace des insectes, des tortues et de certains mollusques. Une carapace que les auteurs de science-fiction ont reprise à leur compte pour doper les performances de leurs héros. . Demain, l'exosquelette du marine devra être autonome et le moins encombrant possible. Mais pour que cet ambitieux projet débouche, nombre de difficultés techniques doivent encore être résolues. Sept équipes de recherche, tant civiles que militaires, ont été retenues. Trois d'entre elles ont la charge d'étudier les aspects purement robotiques du problème tandis que les quatre autres se penchent sur l'épineuse question des "efforts" et sur la manière de les produire - l'une d'elles, Millenium Jet, travaillant depuis 1996 sur un exosquelette volant. Le "problème majeur, selon Ephrahim Garcia, est celui de l'énergie". Si l'on additionne le soldat, son équipement et l'automate qui doit mouvoir l'ensemble, la masse devient considérable. Or, aujourd'hui, les performances des bras robotisés ne parviennent pas à déplacer en temps réel une charge supérieure au... dixième de leur poids. Certes, les systèmes hydrauliques peuvent saisir l'équivalent de leur propre poids. "Mais il faut pour cela convertir au préalable l'énergie en pression", ce qui ne va pas sans perte de rendement. Dans ces conditions, quelle sera la source primaire d'énergie nécessaire aux mouvements, mais aussi à leur contrôle par des microprocesseurs ? Le moteur à explosion à deux temps est

disqualifié d'entrée en raison de son niveau sonore incompatible avec une progression silencieuse en terrain ennemi. Pourtant, c'est du côté des moteurs thermiques que les équipes mises en concurrence par la Darpa s'orientent. D'autres systèmes moins bruyants, comme les piles à combustible qui produisent de l'électricité à partir d'hydrogène et d'oxygène, sont aussi envisagés. A condition toutefois de résoudre le difficile problème du stockage de l'hydrogène. Le programme de la Darpa sera l'occasion de tester toute une série de moteurs et de microturbines, de pistons, de cylindres et de ressorts au design complexe. Car la façon dont l'énergie est restituée est aussi un point crucial, dans la mesure où le mouvement effectué doit être compatible avec la résistance du corps humain. "C'est une tâche horriblement complexe, explique Ephraïm Garcia, que de commander des mouvements robotiques extrêmement précis tout en restant lié au corps humain, plus mou." Il est donc indispensable d'approfondir les recherches en biomécanique car "le soldat est au centre du dispositif". C'est de lui qu'on part "pour construire le squelette". Les exosquelettes devront comporter des senseurs pour évaluer les gestes effectués par les soldats et les amplifier, mais aussi restituer les efforts en retour, ce qui suppose d'énormes capacités de calcul : à titre de comparaison, le couple de bras robotisés mis au point par le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) est piloté par deux baies de commande qui prennent la place de deux réfrigérateurs ! Ephraïm Garcia n'a pas ces doutes. Le premier prototype de membres supérieurs, affirme-t-il, sera prêt en 2003 ; le corps complet en 2004 ; les tests opérationnels auront lieu à la fin de 2005. Plusieurs versions sont envisagées, les unes favorisant la défense, les autres, la mobilité et le transport de matériel. Le prototype le plus avancé, oeuvre de l'équipe d'Homayoon Kazerooni, du Laboratoire de robotique et d'ingénierie humaine de Berkeley (Californie), ne répond pas encore totalement à ce cahier des charges. LEE (Lower Extremity Enhancer) est constitué d'une paire de jambes qui s'attachent aux pieds et aux hanches de leur porteur, et qui accompagnent sa marche (www.me.berkeley.edu/hel/Lower.htm). Pour l'heure, cet exosquelette parvient tout juste à supporter pendant quinze minutes son propre poids et à accompagner son porteur sans le gêner. Ces débuts ne rebutent pas Ephraïm Garcia, qui imagine déjà des champs de bataille où des soldats montés dans des exosquelettes côtoieront des robots totalement autonomes. "Ils pourraient faciliter la progression en zone urbaine. Avec une telle armure, nous pourrions, dit-il, investir des terrains que la doctrine militaire nous interdit actuellement."

Le Monde : <http://www.lemonde.fr/article/0,5987,3244--255254-,00.html>

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 5766
- **Publié dans :** [Robots militaires](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/l-exosquelette-armure-guerrier-futur/article>