# [World Science] : diviser pour gagner

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **- (1996)**

Heft 31

PDF erstellt am: **01.06.2024**

**Nutzungsbedingungen**

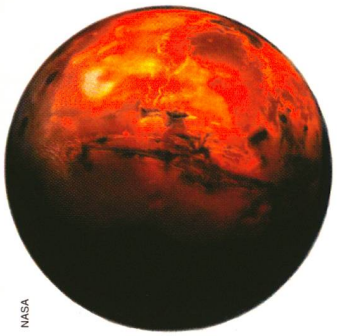
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

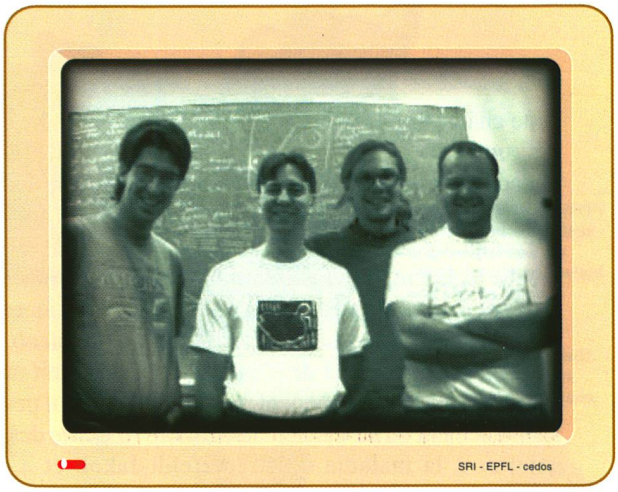
Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**



NASA

# Diviser pour gagner



SRI - EPFL - cedos

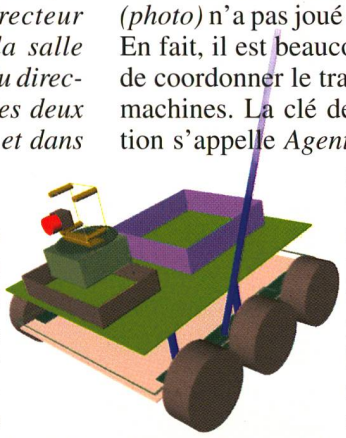
En septembre dernier à Portland (USA), l'Association américaine d'intelligence artificielle a organisé une compétition de robots mobiles, à laquelle ont participé les meilleurs laboratoires du monde.

Le programme du concours consistait à mener à bien une tâche qu'aurait pu accomplir la secrétaire d'un directeur de département: *sortir du bureau du directeur; vérifier si l'une des deux salles de conférence de l'étage est libre; dire, tour à tour, à deux professeurs que le directeur désire les rencontrer dans la salle libre; puis retourner auprès du directeur pour lui annoncer que les deux professeurs sont au courant, et dans quelle salle ils l'attendent...*

Alors que l'équipe classée deuxième du concours a eu besoin de plus de 17 minutes pour accomplir cette tâche, l'équipe gagnante a mis seulement 4 minutes et 20 secondes. Elle était constituée de trois ingénieurs américains du SRI (Palo Alto, Californie) et de Didier Guzzoni*, de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL).

«Nous étions les seuls à avoir abordé le problème en utilisant plusieurs robots», explique-t-il. «Trois petits robots mobiles munis chacun d'un ordinateur portable, et qui étaient en contact radio avec des ordinateurs fixes plus puissants. Les robots se sont ainsi partagés le travail, tout en échangeant des données avec les gros ordinateurs qui, eux, ont pris en charge les opérations trop lourdes à gérer par les robots: reconstruction de la topographie des lieux sur les indications des trois robots; positionnement global des robots; analyse des images perçues par leurs caméras; reconnaissance et synthèse de la parole pour que les robots puissent dialoguer avec les professeurs ou le directeur.»

En utilisant trois engins mobiles au lieu d'un seul, comme les autres concurrents, l'équipe SRI-EPFL *(photo)* n'a pas joué sur le règlement. En fait, il est beaucoup plus difficile de coordonner le travail de plusieurs machines. La clé de cette coordination s'appelle *Agent*. Ce terme désigne une architecture informatique qui permet à plusieurs ordinateurs de type différent de collaborer indépendamment de leur situation géographique: les machines dialoguent par les réseaux de communication – via le réseau Internet, par exemple.



Les ingénieurs du SRI sont des maîtres dans ce domaine, et c'est l'idée de Didier Guzzoni que d'avoir pensé à l'architecture *Agent* pour associer des robots mobiles autonomes à des gros ordinateurs. Pour le concours, le SRI a fourni deux robots à trois roues, et l'EPFL** a apporté son «Koala», un engin intelligent à six roues de la taille d'un gros dictionnaire.

Ce genre de concours, couru par la crème des ingénieurs, n'a rien d'un jeu. La preuve? Le même principe a été utilisé en novembre dernier dans le désert d'Arizona pour tester une véritable exploration robotisée de la planète Mars au siècle prochain (rappelons que la sonde américaine *Pathfinder* déposera un petit robot sur Mars en 97 pour étudier la faisabilité des missions à suivre). Cette fois, c'est la NASA qui a organisé l'opération. Et c'est à nouveau le robot «Koala» de l'EPFL qui a joué à l'explorateur, après avoir débarqué d'un autre robot mobile beaucoup plus grand: le *Marshokod* russe.

## Cap sur Mars

– «On imagine que le *Marshokod* emmènera avec lui plusieurs petits robots bien plus développés que notre Koala», précise Charles Baur*, qui mène cette collaboration entre l'EPFL et les Etats-Unis. «Mais la philosophie restera la même: un dialogue étroit entre des ordinateurs adaptés à des tâches différentes. Les robots explorateurs devront être suffisamment autonomes pour éviter de tomber dans des failles. Cependant, pour exécuter leur mission, ils compteront sur des ordinateurs plus puissants – localisés sur leur base martienne et sur Terre. Ces ordinateurs rassembleront les données collectées par les robots et permettront aux scientifiques, via une interface de réalité virtuelle, de dialoguer intuitivement avec les explorateurs. Par exemple, pour leur indiquer les cailloux qu'il faut saisir.»

* Institut de microtechnique ** Laboratoire de micro-informatique