

Lausanne, le 29 janvier 2002
(4-biowall.cmp)

COMMUNIQUE DE PRESSE

Première mondiale : l'EPFL expose un mur vivant à la Villa Reuge à Sainte-Croix

A la découverte de la paroi palpitante du BioWall !

Un mur intelligent, qui palpète sous les doigts des spectateurs, se répare tout seul et même se clone, c'est ce que des chercheurs de l'EPFL exposent en première mondiale à la Villa Reuge à Sainte-Croix, en Suisse. Le BioWall, grande paroi composée de cellules artificielles, réagit comme tout organisme vivant aux stimuli extérieurs. Il imite la nature et le vivant jusqu'à en posséder deux des propriétés fondamentales : les facultés d'autoréparation et d'autoréplication.

« Le spectateur est invité à détruire des organes de la machine et à observer comment elle se répare toute seule », commente l'un de ses concepteurs Christof Teuscher, assistant au Laboratoire de Systèmes Logiques (LSL) de l'EPFL. L'ordinateur remplace le matériel défectueux en utilisant ses cellules de réserve. Dénuées de fonction spécifique, ces dernières peuvent remplacer n'importe quelle cellule de la machine, à l'image des cellules souches embryonnaires. Ce parallèle n'est pas fortuit : depuis dix ans, les chercheurs du LSL, dirigés par le professeur Daniel Mange, s'inspirent de la complexité du monde vivant pour élaborer des architectures informatiques toujours plus performantes.

« Chaque cellule d'un organisme vivant, explique Daniel Mange, contient le patrimoine génétique de l'individu, avec son plan de fabrication et de fonctionnement : nos puces informatiques sont basées sur le même principe. » Chaque cellule informatique du BioWall possède également toutes les informations sur la machine. Contrairement à un ordinateur classique, le BioWall n'a donc pas besoin de cerveau qui supervise l'ensemble.

Déjà doué de propriétés de croissance et d'autoréparation, le BioWall peut faire plus : se répliquer. En cas de panne majeure, il est à même de créer une copie de lui-même ou d'une partie de lui-même, un clone donc. A condition toutefois, qu'il y ait encore suffisamment de cellules en réserve. A terme, l'éternité informatique pourrait être atteinte et le chercheur juge réalisable le rêve de la NASA : lancer dans l'espace des machines intelligentes, capables de se répliquer.

Application plus terre à terre, des circuits intégrés qui s'autoréparent et s'autorépliquent pourraient être promis à un grand avenir industriel, particulièrement dans les domaines où la sécurité n'a pas de prix, comme l'aviation ou les centrales nucléaires. A l'heure où de nombreux chercheurs conçoivent les puces informatiques de demain à l'échelle atomique, la mise au point d'un tissu informatique autoréparable, capable de fonctionner sans défaillance à partir de composants imparfaits, préfigure l'architecture des ordinateurs du futur.

Informations complémentaires:

Professeur Daniel Mange, directeur du Laboratoire de Systèmes Logiques à l'EPFL, 021-693 26 39
Christof Teuscher, assistant au Laboratoire de Systèmes Logiques à l'EPFL, 021-693 67 14

Retrouvez tous les communiqués de presse de l'EPFL sur Internet: <http://www.epfl.ch/presse>
avec en annexe, les versions allemande et anglaise du communiqué !