

L'ordinateur vivant

C'est un ordinateur, mais il y a un petit peu de nous là-dedans : il contient de l'ADN et des enzymes. L'ADN, pour servir de logiciel. Les enzymes, pour servir de quincaillerie. Des chercheurs israéliens ont construit une telle machine, ou plus exactement un billion, 1000 milliards, de ces machines microscopiques, capables de tenir sur une goutte d'eau...

Des ordinateurs à l'ADN, on en a déjà vu passer dans l'actualité, depuis que l'idée a été énoncée, en 1994. Mais celui-ci, décrit dans la dernière édition de la revue Nature, est le premier à pouvoir fonctionner sans qu'il ne soit nécessaire d'avoir un humain dans les parages pour le "redémarrer". Il suffit d'avoir le bon "mélange", et hop, c'est parti.

"Si vous regardez attentivement, une bonne partie de ce qui se passe dans nos cellules, c'est de l'informatique", justifie Ehud Shapiro, de l'Institut Weizmann à Rehovot, Israël. Et sa comparaison n'est pas innocente, puisque le but ultime de sa création, c'est d'avoir un jour de tels "appareils" microscopiques, fonctionnant avec un logiciel d'ADN, qui pourraient ainsi se promener dans nos cellules, et y réparer —par exemple- des gènes défectueux. Ou y livrer juste la dose nécessaire d'un médicament.

Ce but ultime reste toutefois attaché à un futur indéterminé. L'invention dont il est fait état ici a accompli une tâche épouvantablement simple, à côté de ce à quoi ressemblerait une "livraison spéciale" au coeur de nos cellules.

En attendant, un ordinateur à ADN pourrait-il remplacer nos ordinateurs classiques? Ce n'est pas l'avis du bioinformaticien Martyn Amos, de l'Université de Liverpool (Grande-Bretagne): interrogé par Nature, il déclare que "l'informatique par ADN doit établir sa propre niche, et je ne crois pas que celle-ci soit dans une compétition avec les appareils traditionnels à silicium". Les ordinateurs biologiques seraient plus à leur place dans des problèmes biologiques, tels que ceux évoqués plus haut.

Fort bien. Mais concrètement, comment ça marche ? Comme pour les précédentes expériences d'ordinateurs à ADN, Ehud Shapiro et ses collègues ont utilisé les quatre " lettres " de l'alphabet de l'ADN (A, G, T, C) de la même façon que les autres ordinateurs utilisent leur propre alphabet —qui, lui, n'est composé que de zéros et de uns. Au lieu d'avoir des circuits électroniques qui s'ouvrent (le zéro) et se ferment (le un) pour effectuer le travail, ce sont des enzymes qui carburent, en coupant les séquences d'ADN lorsqu'apparaît par exemple une séquence spécifique de ces quatre lettres.

Il semblerait que ça fonctionne, mais bien malin qui pourrait dire comment ça pourrait se transformer en calculatrice de poche...

Source & infos complémentaires :
Sciencepresse

Par

Publié sur Cafeduweb - Archives le mardi 27 novembre 2001

Consultable en ligne : <http://archives.cafeduweb.com/lire/727-1039ordinateur-vivant.html>