

# Simuler un cerveau avec des processeurs

## ARM ?

Nos confrères de [Gizmodo](#) viennent de mettre la main sur un projet intéressant. **Steve Furber** (de l'université de Manchester) et **Andrew Brown** (de l'université de Southampton) souhaitent en effet créer un cerveau à partir de processeurs ARM.

Chacune de ces puces RISC 32 bits sera chargée de simuler **1000 neurones**. Un total d'un million de cœurs sera utilisé dans le cadre du projet [SpiNNaker](#). Le milliard de neurones ainsi reproduit sera toutefois loin de pouvoir être comparé à un cerveau humain, qui comprend de **80 à 90 milliards** de neurones. Le SpiNNaker sera malgré tout assez proche d'un cerveau normal pour pouvoir servir de base à des simulations réalistes. Ceci est d'autant plus vrai que si chaque partie du cerveau humain est utilisée (contrairement à ce qu'affirment nos confrères), **toutes ne sont pas actives simultanément**. *À contrario*, le SpiNNaker pourra être utilisé à pleine charge en continu et simuler n'importe quelle partie du cerveau, réduisant ainsi son désavantage.

Cette machine utilisera des modules pourvus de 1 Go de mémoire vive et d'un processeur comprenant 20 cœurs ARM938E-S (dont 19 seront dédiés à la simulation de neurones et un à la gestion de l'ensemble). Aussi, **un peu moins de 53.000** de ces modules (probablement très compacts) devraient composer le SpiNNaker. Chaque module consommera moins de 1 W, coûtera moins de 20 dollars et pourra proposer une puissance identique à celle d'un PC classique.

Le choix de l'ARM est avant tout celui d'une architecture **à basse consommation**, indispensable pour créer une machine de haute densité. Steve Furber, qui est un des créateurs de cette architecture RISC 32 bits (avec **Sophie Wilson**) la connaît bien évidemment sur le bout des doigts. Toutefois, ses travaux ultérieurs dans le domaine de la consommation d'énergie ont probablement guidé son choix. Steve Furber est en effet connu pour avoir développé les processeurs **Amulet**, des dérivés asynchrones des ARM dont la consommation électrique est directement proportionnelle aux traitements à accomplir (en bref, lorsque le processeur n'a rien à faire, il ne consomme rien, ou presque).