

L'avenir en accélération : le multi cœur devient la norme et l'informatique est poussée à l'extrême

Les nombreux usages du multi cœur :

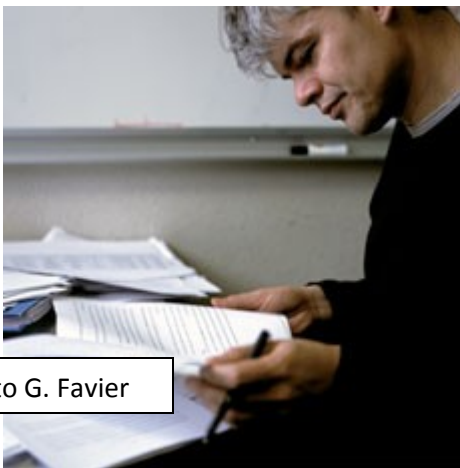
Un **microprocesseur multi-cœur** (*multi-core* en anglais) est un processeur possédant plusieurs cœurs physiques (ou unités de calcul) qui travaillent en parallèle. En effet, l'augmentation de fréquence d'un processeur cause rapidement des problèmes de surchauffe, à raison du carré de cette fréquence. Pour lutter contre cette surchauffe, ou bien il faut passer à un refroidissement par eau délicat et onéreux, ou bien passer à des ventilations créatrices de nuisances sonores. Pour chercher à doubler sa puissance de traitement, une autre approche possible est de doubler le nombre des circuits (multiplier les cœurs et/ou sophistication l'architecture) plutôt que leur fréquence.

Le multi-cœur, qui est l'intégration d'au moins deux moteurs de traitement ou unité de calcul sur une même puce, est devenu la méthode courante pour augmenter les performances tout en conservant une consommation électrique basse. Si le pluri cœur s'inscrit davantage dans une perspective de conception, plutôt que d'ajouter par incréments des cœurs dans une démarche classique, il réinvente la conception des puces sur la base de l'hypothèse qu'un nombre élevé de cœur est la nouvelle norme.

Aujourd'hui, les processeurs multi cœur d'Intel gèrent une myriade d'applications essentielles pour toute une série de secteurs, avec certains nouveaux usages surprenants dans l'univers en rapide progression de l'informatique très multi cœur.

Des limites à l'accélération des systèmes :

Depuis quelques années, l'introduction des processeurs multi cœurs a augmenté la puissance des ordinateurs. Mais cette course à la performance se heurte à une difficulté que relève André Seznec, architecte d'ordinateur. Les systèmes informatiques, les processeurs multi cœurs se trouvent dans les serveurs, les ordinateurs, les téléphones, la télévision, les systèmes embarqués, etc. La



démocratisation de ces architectures dites parallèles entraîne une course à la performance qui pousse à toujours accroître le nombre de cœurs. D'ici 2020, les industriels pensent réussir à intégrer plus de 100 cœurs sur un seul et même composant. Mais, comme nous l'explique le chercheur André Seznec, l'augmentation de performances effectives risque d'être contrariée par des problèmes fondamentaux :

« Le processeur, c'est celui qui exécute le programme, qui commande l'ordinateur. C'est le cerveau de l'ordinateur... Jusqu'au début des années 2000, on a travaillé à rajouter des capacités au processeur, et à l'accélérer, puis on a multiplié les cerveaux de l'ordinateur. La vraie difficulté vient du

partage des tâches sur les différents cerveaux.

Il y a eu un très gros progrès quand on est passé de 1 à deux cœurs, puis à quatre cœurs. Mais les programmes possèdent tous une ossature qui ne peut pas être exécutée par plusieurs processeurs en même temps. Cela crée une limite inférieure que l'on ne pourra pas dépasser en matière de durée d'exécution du programme »

Sources : http://interstices.info/jcms/i_58455/les-processeurs-multicoeurs-aujourd'hui-et-demain

<http://www.intel.fr/>