

Techno-Science.net

L'actualité des Sciences et des Techniques
<http://www.techno-science.net/forum/>

[News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

<http://www.techno-science.net/forum/viewtopic.php?f=9&t=20914>

[News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

Page 1 sur 1

par **Adrien**

Publié: 17/03/2011 - 12:00:26

Une équipe internationale de physiciens a trouvé un important algorithme manquant aux futurs ordinateurs quantiques : la version quantique de l'algorithme de Metropolis. Cette découverte, publiée dans la revue *Nature*, permettra aux futurs ordinateurs quantiques de simuler la nature ou encore l'évolution de systèmes quantiques avec bien plus de précision et plus efficacement qu'il ne sera jamais possible de le faire avec des ordinateurs conventionnels.

Une astuce mathématique de plus de 80 ans

Provenant de l'Allemagne, de l'Autriche et du Canada, les chercheurs butaient depuis quelques années sur un problème d'irréversibilité typique de la physique quantique. Parmi ceux-ci, le professeur David Poulin, de l'Université de Sherbrooke, a exploité une astuce mathématique pour sortir de l'impasse.

«Lors d'un séminaire avec mes collègues à Vienne, j'ai réalisé qu'un lemme mathématique de 1928 pourrait résoudre le problème, se souvient le physicien de la Faculté des sciences. Une demi-heure plus tard, nous avons intégré cette formule à notre travail et l'essentiel était réglé.»

Le pendant classique de l'algorithme de Metropolis est largement utilisé pour résoudre des problèmes d'optimisation courants dans l'industrie. Cette version quantique permettrait de prédire le comportement de tout système physique régi par les lois de la mécanique quantique.

Les spécialistes anticipent déjà de nombreuses applications, notamment la mise au point de nouveaux médicaments et matériaux chimiques par l'étude du comportement de certaines molécules. Ils pensent aussi aux découvertes de nouvelles particules pour des systèmes de haute énergie ou encore à l'augmentation de la température d'utilisation des matériaux supraconducteurs.

La promesse d'un prix Nobel enfin tenue

L'histoire de cet algorithme est liée à l'un des rares physiciens connus du grand public : celui qui a révélé l'origine de l'accident de la navette spatiale Challenger, le Prix Nobel de physique Richard Feynman. En 1982, Richard Feynman proposa de construire un ordinateur quantique afin de simuler la nature. À partir de là, les physiciens ont formalisé assez rapidement comment un tel ordinateur pourrait simuler la dynamique d'un système quantique. «Mais le gros problème demeurait d'initialiser l'ordinateur quantique, affirme David Poulin. Par exemple, comment préparer l'état d'énergie minimale du système sur l'ordinateur quantique?»

Avec la découverte de cet algorithme, tous les outils sont maintenant là pour bien préparer l'ordinateur quantique à faire des simulations. «La promesse de Feynman est dorénavant remplie », déclare le professeur Poulin. « C'est un gros morceau pour l'informatique quantique et je suis persuadé qu'il reste d'autres algorithmes à découvrir pour d'autres types d'applications », conclut-il.

Une performance épique

Cette avancée scientifique majeure est loin d'être un cas isolé pour l'Équipe de recherche en informatique quantique de l'UdeS (EPIQ), qui réunit les professeurs Poulin, Blais, Ploro-Ladrière, Reulet et leurs collaborateurs. En effet, en l'espace d'un an, ces chercheurs ont déjà publié 18 articles dans des revues scientifiques très prisées : *Science*, *Nature Communications*, *Nature Physics*, *Physical Review Letters*...

Source: Université de Sherbrooke

Re: [News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

par **buck**

Publié: **17/03/2011 - 12:18:15**

Tres bonne avancee ce qui repond partiellement a certains de mes questionnements sur les ordi quantiques a savoir comment penser et gerer l'interface

Sur l'algo classique:

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme ... s-Hastings](http://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme...s-Hastings)

Re: [News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

par **kaliscot**

Publié: **18/03/2011 - 17:33:33**

C'est très intéressant mais un peu compliqué à comprendre pour le profane que je suis...

Par exemple, considérons qu'un jour cet ordinateur quantique soit en vente libre:
Quels genres d'applications sera-t-il capable de faire tourner ? De quelle complexité ?
Pourrions nous atteindre grâce à cet outil ce que beaucoup appelle "la singularité" ?
Quelles en seraient les implications et les retombées sur l'humanité ?
Serait-on a l'aube des balbutiement du cerveau "positronique" ?

Je lis trop de S-F ou pas ? ...

Re: [News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

par **cisou9**

Publié: **19/03/2011 - 19:00:09**

kaliscot Je ne sais pas ton age, mais même jeune tu sera vieux quand ils seront en vente, et je souhaite que que tu ais une belle fortune à ta disposition.
les premiers PC en 1993 valaient entre 1200 et 1300 francs et encore pas des bêtes de course. win

3.5 qui n'était qu'une sur-couche de DOS.

Re: [News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

par **Victor**

Publié: **19/03/2011 - 21:24:14**

Le premier Windows ce n'était y pas 3.1 ? sur 9 disquettes 3" 1/2 en 1992 avec des fichiers 16 bits

Re: [News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

par **Victor**

Publié: **21/03/2011 - 11:17:43**

L'ordinateur Quantique est-ce la future Mme Irma ? qui sait tout, répond à tout et prédit votre avenir! Peut être! Avec ce qu'on attends comme IA ça ne peut pas être pire

Re: [News] Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

par **buck**

Publié: **21/03/2011 - 12:17:25**

aupres de la population il y a des chances que ca passe pour ca, une sorte de madame Irma...

Powered by phpBB © 2000, 2002, 2005, 2007 phpBB Group
<http://www.phpbb.com/>

Heures au format UTC + 1 heure
Page **1** sur **1**