

Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

Par *mogirard*

Créé le 23/03/2011 - 08:03

Des physiciens trouvent l'algorithme manquant à l'ordinateur quantique

Mercredi, 23/03/2011 - 07:03 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

2 avis :



[zoom](#)

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 demeurerait 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 équipe performante

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, Pioro-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...***

[Techno Science](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 659
- **Publié dans :** [Physique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/physiciens-trouvent-l-algorithme-manquant-l-ordinateur-quantique/article>