

Billet de blogue : « Lorsqu'on peut parler de "ceci" et de "cela" en même temps » – juin 2019

Rolf Deekler

Bien qu'il soit aisé de croire que l'informatique quantique soit le genre de technologie qui nous parvient de notre futur, croyez-le ou non, le concept a été présenté pour la première fois en 1981 par Richard Feynman, lauréat du Prix Nobel en physique de 1965 pour ses travaux sur l'électrodynamique quantique. Il s'est posé la question suivante : « Quel type d'ordinateur allons-nous utiliser pour simuler la physique ? Pouvons-nous y parvenir en utilisant un nouveau type d'ordinateur ? Un ordinateur quantique ? »¹

Actuellement, plus de 150 applications en informatique quantique ont été mises au point par des entreprises et des chercheurs travaillant souvent ensemble. D'ailleurs, D-Wave Systems, entreprise basée à Burnaby (Colombie-Britannique) qui figure dans les portefeuilles de Pender, a déjà commercialisé un ordinateur quantique. En effet, en 2011, Lockheed Martin, premier client de D-Wave, a installé sa machine à l'université de Californie du Sud où l'entreprise met au point des applications pour vérifier et valider des logiciels.

Qu'entend-on par informatique quantique ?

Ce qui était au départ un simple intérêt pour la simulation physique en vue de mieux comprendre le cosmos a évolué pour devenir un besoin de tout comprendre, de la découverte de médicaments jusqu'à notre propre ADN. Cependant, compte tenu de la véritable explosion du volume des données déjà disponibles et des données générées par ces applications, la puissance de traitement des outils actuels ne suffit plus. « Nous générons de grandes quantités de données... il est souvent très difficile d'en dégager des informations utiles, » déclare Eric Ladizinsky, co-fondateur et chercheur en chef chez D-Wave Systems. Seuls de nouveaux outils permettront de trouver des réponses. Greg Tallant, responsable de la recherche en Génie chez Lockheed Martin, estime qu'« il s'agit d'outils qui changeront la donne pour l'entreprise et nos clients, ainsi que pour l'humanité. »

Fonctionnement

Pour accélérer le calcul, les ordinateurs quantiques accèdent directement à un tissu incroyablement vaste de la réalité, à savoir le monde étrange et paradoxal de la mécanique quantique. Plutôt que de stocker des informations en utilisant des bits pouvant prendre uniquement deux valeurs distinctes notées 0 ou 1, comme le font les ordinateurs classiques, les ordinateurs quantiques utilisent des bits quantiques, appelés qubits, qui permettent de coder des informations au moyen de valeurs notées 0, 1, ou bien les deux simultanément. Cette superposition d'états, jumelée avec les effets liés à l'intrication et au tunnelage quantique, permet aux ordinateurs quantiques d'examiner et de manipuler de nombreuses combinaisons de qubits simultanément pour produire des accélérations quadratiques et exponentielles, dépassant de loin les ordinateurs classiques.

Pourquoi en avons-nous besoin ?

Malgré l'incroyable puissance des superordinateurs actuels, les systèmes conventionnels n'arrivent pas à résoudre plusieurs problèmes de calculs complexes. Alors, comment allons-nous résoudre les problèmes les plus complexes, voire insurmontables, liés à la découverte de nouveaux médicaments, la bioinformatique, l'intelligence artificielle, l'apprentissage machine, la cybersécurité, la logistique et

¹Discours liminaire : Simulating Physics with Computers, de Richard P. Feynman, publié dans le International Journal of Theoretical Physics, vol. 21, numéros 6/7, 1982. <https://people.eecs.berkeley.edu/~christos/classics/Feynman.pdf>

l'analyse financière ? L'informatique quantique existe et elle pourrait permettre de résoudre ces problèmes. Les possibilités sont infinies.

D-Wave a également fourni des ordinateurs quantiques à Los Alamos National Labs, Google, et Volkswagen, qui travaillent en partenariat avec la NASA. Hartmut Neven, directeur de l'ingénierie chez Google, a déclaré : « À notre avis, le calcul quantique pourrait nous fournir le processus de résolution de problèmes le plus créatif en vertu des lois connues de la physique ». [Visionner une vidéo produite par Google qui donne plus de renseignements sur le fonctionnement de l'informatique quantique.](#)

*Rolf Dekleer, vice-président du capital privé et du capital risque
Le 11 juin 2019.*

Rolf Dekleer est observateur au sein du conseil d'administration de D-Wave Systems qui figure parmi les titres en portefeuille de deux fonds de placement de Pender : le Fonds de croissance Pender (TSX-V : PTF) et le Fonds capital-risque et commercialisation Pender.



PENDER
Gestion de Capital PenderFund Ltée

Les fonds communs de placement peuvent comporter des commissions de vente, des commissions de suivi, des frais de gestion et des dépenses. Veuillez lire le prospectus avant d'investir. Les fonds communs ne sont pas garantis, leur valeur change fréquemment et leur rendement antérieur ne se répète pas forcément. Le présent commentaire est fourni à titre informatif seulement et ne saurait être considéré comme constituant une offre ou une incitation à acheter ou à vendre nos produits ou nos services. Il ne saurait non plus être considéré comme des conseils en placement ni des conseils financiers et n'est fourni qu'à titre informatif. Tout a été fait pour veiller à l'exactitude de l'information figurant à la présente.

© Copyright PenderFund Capital Management Ltd. Tous droits réservés. Juin 2019.