

LE POINT DE VUE DU GERANT

OCTOBRE 2019

Le mois dernier Google a fait part d'une avancée technologique majeure en revendiquant que son ordinateur quantique a pu solutionner en 3 minutes et 20 secondes un problème que le meilleur supercalculateur actuel aurait mis plus de 10000 années à résoudre.

Les ordinateurs classiques traitent l'information sur la base de millions de bits indépendants, qui chacun peuvent prendre une valeur certaine, soit 0 soit 1. Les ordinateurs quantiques sont basés sur des qubits (abréviation de quantum bit). Ces derniers ont comme principale différence que leur état est indéterminé, caractérisé par une probabilité de valoir 0 ou 1. On parle de superposition car ils valent donc à la fois 0 et 1 tant que leur état n'a pas été mesuré. C'est en sorte comme une pièce de monnaie jetée en l'air qui est à la fois dans l'état pile et face tant qu'elle n'est pas retombée. L'autre différence majeure des qubits est que les derniers interagissent entre eux, la valeur de l'un ayant un impact sur l'autre.

Cette nouvelle forme de calculateur permet de résoudre des problèmes jusqu'ici jugés insolubles. Une des applications majeures est dans le domaine de la cybersécurité puisqu'un ordinateur classique teste successivement les milliards de clés chiffrées possibles en changeant successivement la valeur des différents bits jusqu'à ce qu'il trouve la bonne combinaison. Or les meilleurs codes sont justement déterminés sur le fait qu'il faudrait des centaines d'années aux supercalculateurs actuels pour tomber sur le bon. Un ordinateur quantique étant composé de nombreux qubits dont l'état de chacun est indéterminé dispose de l'ensemble des combinaisons, la bonne et les mauvaises et il lui « suffit » de filtrer les mauvaises pour obtenir le bon code dans un laps de temps raisonnable.

De la même façon, quand un ordinateur classique teste tous les chemins sur Waze (application rachetée en 2013 par Google) pour vous suggérer le trajet optimal, un ordinateur quantique effectue toutes les combinaisons simultanément et permet une économie de temps significative. C'est ainsi une des pierres angulaires qui permettra le passage à la voiture autonome.

L'annonce de Google a également pour effet de crédibiliser le National Quantum Initiative, une loi émanant de l'administration Trump par laquelle le gouvernement américain s'est engagé à investir 1.2 milliards de dollars sur 5 ans dans le domaine du calcul quantique. Cette loi a été promulguée fin 2018 avec l'objectif évident de ne pas se faire distancer par la Chine qui a pris de l'avance sur le sujet.

L'annonce de Google est donc significative et aura de nombreux débouchés comme par exemple dans les domaines de l'intelligence artificielle et de la chimie moléculaire qui requièrent chacun une puissance de calcul. A ce stade, l'ordinateur quantique n'en est toutefois qu'à ses débuts et les spécialistes comparent l'avancée de Google au premier vol des frères Wright. A l'époque le vol n'avait duré que quelques secondes, mais il allait ouvrir le siècle de l'aéronautique...Cela devrait en tout cas bénéficier au cas d'investissement d'Alphabet, la maison mère de Google dont Pangea est actionnaire depuis 4 ans.

GÉRANT
David DEHACHE

