

IDÉES

## « La France a tous les atouts pour devenir un leader économique et intellectuel dans le domaine des technologies quantiques »

---

TRIBUNE

**Paul François Fournier**

Directeur exécutif de Bpifrance, en charge de l'innovation

Paul-François Fournier, directeur de Bpifrance, plaide dans une tribune au « Monde » pour un soutien public au développement de la recherche et de nouvelles entreprises dans le secteur stratégique des « technologies » issues de la physique quantique.

Publié le 24 juin 2019 à 18h00 | Lecture 3 min.



« Depuis deux ans, partout dans le monde, on assiste à une fulgurante accélération de la création de start-up dans le domaine quantique, le plus souvent issues des laboratoires académiques » Ipopba/Panther Media / GraphicObsession

**Tribune.** Le gouvernement français s'est donné pour ambition de faire de la France une « Deeptech Nation », et a mobilisé des moyens financiers importants pour soutenir les « innovations de rupture ». La forte dynamique entrepreneuriale à l'œuvre dans notre pays, la présence d'un écosystème d'investisseurs de plus en plus structuré et performant, l'excellence de notre recherche scientifique reconnue mondialement et une volonté politique forte sont autant d'atouts pour faire de cette ambition une réalité.

Lire aussi | [Attractivité internationale : la France résiste mieux que ses voisins](#)

Il est dans ce monde de la Deeptech une discipline qui amène une rupture fondamentale : l'informatique quantique. Evoqué comme le futur de l'informatique, l'ordinateur quantique est une machine au fonctionnement complexe qui vise à utiliser les propriétés de la mécanique quantique (principes de « superposition d'états » et « d'intrication ») pour calculer d'une façon différente et plus efficace.

Elle représente une science radicalement nouvelle dont il faut inventer toute la chaîne de valeur. La « seconde révolution quantique » aura probablement encore plus d'impact que la première vague des technologies directement issues de la théorie quantique (nanoélectronique, photonique, IRM, lasers...) et qui sont à la base d'une grande partie de notre infrastructure économique (Internet, télécoms, finance...), de la défense nationale et des systèmes de renseignement.

## **Un outil stratégique de souveraineté des Etats**

A ce titre, elles constituent un outil stratégique de sécurité et de souveraineté des Etats. Porteuses de forts enjeux sociétaux (climatologie, médecine, etc.), ce sont des technologies « critiques » axées sur la recherche fondamentale autant que sur la recherche industrielle et pour lesquelles les premières applications de marché sont annoncées à horizon de cinq à dix ans. Tous les secteurs d'activité seront touchés, et particulièrement la santé, la chimie, la finance, l'industrie, ou encore la protection des données.

Lire aussi | [Enseignement supérieur privé : les « écoles de niche », un marché florissant](#)

Depuis deux ans, partout dans le monde, on assiste à une fulgurante accélération de la création de start-up dans le domaine quantique, le plus souvent issues des laboratoires académiques. Les stratégies industrielles s'affirment. Dans cette course technologique mondiale, la position de la France est contrastée : elle arrive au neuvième rang mondial (selon l'étude « Assessment of the Future Economic Impact of Quantum Information Science », publiée en 2017 par l'IDA), derrière l'Allemagne et le Royaume Uni.

Elle bénéficie pourtant d'atouts majeurs : peut-être encore plus que pour tout autre domaine, elle possède une recherche académique d'excellence mondiale. Elle compte également, avec Atos, le seul acteur européen de taille mondiale positionné sur l'informatique quantique. Si elle veut éviter de se laisser distancer dans cette course technologique globale, la France doit structurer et accélérer le développement de l'écosystème de l'informatique et des technologies quantiques, pour générer de nouvelles connaissances, compétences, technologies et applications pour de nouveaux marchés.

## **Mise en place d'un « hub d'innovations quantiques » français**

Cela impose des modes de coordination et d'intégration spécifiques, pour réunir des talents sur différentes expertises, des acteurs publics et privés, des laboratoires de recherche et des entreprises – start-up et grands groupes, ainsi que des acteurs français et internationaux. L'informatique quantique est un sujet scientifique complexe qui ne peut être maîtrisé par

un seul laboratoire ou une seule entreprise, ni même une seule industrie ou un seul pays.

La collaboration est nécessaire pour rassembler des talents de spécialités différentes : entre la physique de la matière condensée, les technologies de capteurs et de contrôle, l'optronique, la photonique, la cryogénie, la production de semi-conducteurs, la science des algorithmes et le développement logiciel. L'industrie de l'informatique quantique a besoin de mathématiciens, de physiciens et d'une nouvelle génération de développeurs qui vont devoir tout apprendre ou réapprendre pour créer et utiliser des algorithmes quantiques.

Lire aussi | [La France s'engage avec retard dans la course aux data centers](#)

Il faut pour cela développer une approche par filière, avec la mise en place et le développement d'un « hub d'innovations quantiques » français, afin de favoriser la création et d'accélérer la densification d'un tissu de start-up et de PME. C'est aussi l'ambition du plan Deeptech mis en œuvre par Bpifrance, bras armé de l'action publique dans le financement de l'innovation. La France a tous les atouts pour devenir un leader économique et intellectuel dans le domaine des technologies quantiques.

Bpifrance a organisé le 20 juin sa première conférence internationale autour des enjeux « business » de l'ordinateur quantique.

Paul François Fournier (Directeur exécutif de Bpifrance, en charge de l'innovation)