



MINISTÈRE DES ARMÉES

MINISTÈRE DE  
L'ÉCONOMIE  
ET DES FINANCES

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA  
RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Paris, le 9 janvier 2020  
N° 1938

## **Remise des conclusions du rapport : *Quantique : le virage technologique que la France ne ratera pas***

**Florence Parly**, ministre des Armées, **Bruno Le Maire**, ministre de l'Économie et des Finances, **Frédérique Vidal**, ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, et **Cédric O**, secrétaire d'État chargé du Numérique, se sont vus remettre les conclusions du rapport *Quantique : le virage technologique que la France ne ratera pas*, rédigé par **Paula Forteza**, députée LREM des Français de l'étranger (2<sup>ème</sup> circonscription), **Jean-Paul Herteman**, président d'honneur du GIFAS et ancien président-directeur général de Safran, et **Iordanis Kerenidis**, directeur de recherche au CNRS. Cette remise s'est faite dans le cadre de la mission qui leur a été confiée par les ministres dont l'objectif est de proposer une stratégie nationale en matière de technologies quantiques basée sur une évaluation de l'écosystème et des recommandations préliminaires.

Les technologies et ordinateurs quantiques conféreront à moyen terme un avantage stratégique certain aux acteurs économiques qui s'en seront saisis, notamment dans les domaines de la médecine moléculaire, de la logistique, du stockage de CO<sub>2</sub>, de la fabrication de fertilisants « verts », de la conception de matériaux avancés, de la prospection géologique...

Au regard des enjeux de croissance économique et de souveraineté liés aux technologies quantiques, du contexte européen et mondial qui voit certains pays intensifier leurs programmes de développement autour de ces technologies, et des forces et faiblesses de l'écosystème industriel et de recherche français, le rapport émet six recommandations stratégiques :

### **1. Déployer une infrastructure de calcul quantique de pointe à destination de la recherche et l'industrie**

La mise en place, sur le sol français, d'une infrastructure de rang mondial, intégrant différents émulateurs et accélérateurs quantiques basés sur des principes technologiques divers, pourra représenter un levier d'action fort. Elle permettra de limiter les risques d'effets de verrouillage et d'intégration verticale, de développer l'écosystème logiciel et les usages pratiques, de développer la légitimité et le rayonnement de la France à l'international et de contribuer à l'émergence de fournisseurs de calculateurs quantiques français et européens de rang mondial.

Un rapprochement avec les partenaires européens, notamment l'Allemagne, pourrait permettre de développer une offre et un portail communs, visant à donner un accès à l'ensemble des technologies de calcul quantique européennes.



## **2. Lancer un programme de développement technologique ambitieux**

Avec des programmes de recherche et développement technologique associant acteurs publics et privés en combinant les approches ascendantes et descendantes, la France pourra se donner les moyens nécessaires à la levée des différents verrous scientifiques et technologiques jalonnant le développement de l'ordinateur quantique, ainsi que des dispositifs de cryptographie nécessaires à la sécurisation des communications sensibles à l'ère du quantique.

## **3. Mettre en place un programme de soutien au développement des usages**

Des « challenges quantiques » associant secteurs d'usages et secteurs technologiques, aussi bien dans le domaine du calcul quantique que dans le domaine des capteurs quantiques permettraient de renforcer la compétitivité des secteurs aval tout en sécurisant les débouchés court-terme des secteurs technologiques.

## **4. Créer un environnement d'innovation efficace**

La création de centres quantiques basés sur des pôles de recherche et développement reconnus au plan international tant pour le rayonnement académique qu'industriel, serait un levier clé du brassage interdisciplinaire, en permettant de créer la cohésion et de dégager le temps informel nécessaires à la levée des verrous empêchant la mise en place d'une stratégie nationale. Le développement des compétences et l'accès au capital risque de qualité permettront de lever les freins à l'innovation et à la création de startups, vecteur incontournable du transfert de technologies vers le tissu économique.

## **5. Déployer une stratégie de sécurité économique adaptée**

La position de la France en matière de technologies quantiques encourage certains organismes ou États à s'intéresser à l'écosystème français et à cibler les acteurs les plus vulnérables, en pointe au niveau mondial. La protection du patrimoine scientifique et technologique, et la diplomatie économique seront les piliers d'une stratégie d'intelligence économique efficace.

## **6. Instaurer une gouvernance efficace**

Compte tenu du niveau élevé d'incertitudes relatif à certaines voies de développement des technologies quantiques, les horizons de temps longs des actions à mener et l'intensité capitalistique nécessaire, l'État aura besoin d'une gouvernance agile et dotée d'un pouvoir décisionnel, associant l'Etat, les organismes de recherche et les industriels.

A cette occasion, les ministres ont annoncé la création d'un groupe de travail constitué des représentants de l'Etat et de ses opérateurs de recherche (CEA, INRIA et CNRS) et financiers (BPI, SGPI). Il sera chargé d'élaborer, dans le cadre du Pacte productif, de la loi pluriannuelle de programmation de la recherche et du Programme d'investissement d'avenir (PIA), une feuille de route détaillée permettant de répondre aux six recommandations du rapport. Cette feuille de route détaillée, attendue pour le premier trimestre 2020, précisera le programme de travail sur cinq ans de chaque ministère et opérateur, ainsi que les sources de financement étatiques, privées et communautaires du plan quantique.



**Contacts presse :**

Cabinet de Florence Parly : 01 42 19 67 16

Cabinet de Bruno Le Maire : 01 53 18 41 13

Cabinet de Frédérique Vidal : 01 55 55 84 24

Cabinet de Cédric O : 01 53 18 43 10

[cabinet-cc9.secretaire.fct@intradef.gouv.fr](mailto:cabinet-cc9.secretaire.fct@intradef.gouv.fr)

[presse.mineco@cabinets.finances.gouv.fr](mailto:presse.mineco@cabinets.finances.gouv.fr)

[secretariat.communication@recherche.gouv.fr](mailto:secretariat.communication@recherche.gouv.fr)

[presse@numerique.gouv.fr](mailto:presse@numerique.gouv.fr)