



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

France

2030 :

Des résultats concrets
pour
les 2 ans de la stratégie
quantique

Dossier de presse
Mars 2023



SOMMAIRE

Editos	5
Résumé	8
Le quantique : un « Big bang » technologique	9
Les moyens de la France sur les technologies quantiques	9
A propos de France 2030	12
La stratégie nationale quantique : des premiers résultats concrets pour faire de la France un leader des technologies quantiques	13
Une coopération internationale régulière	13
Une plateforme de calcul quantique	13
Le programme de recherche (PEPR) Quantique	15
Des entreprises soutenues à différents stades de leur innovation	16
Répondre aux besoins en compétences et métiers des secteurs critiques	19
Commission d'enrichissement de la langue française	21
Accord NIST-CNRS-Université de Limoges	21



RAPPROCHONS LE
FUTUR

ÉDITOS

De la santé à l'énergie, la science, la technologie et l'innovation transforment en permanence notre quotidien.

À cet égard, les technologies quantiques révolutionnent en ce moment même à la fois notre compréhension des phénomènes fondamentaux et notre capacité à développer des ordinateurs puissants, des communications sûres et rapides ou de nouveaux capteurs.

« L'ambition est de former plus de 5 000 talents à différents niveaux, du technicien au docteur. »



Conscient que l'émergence de ces technologies dépend de l'intensité de la compréhension théorique et pratique du quantique, le Président de la République a annoncé le 21 février 2021 la Stratégie nationale d'accélération des technologies quantiques. Cette stratégie mobilise des investissements massifs pour générer toutes les connaissances, former et attirer tous les talents dont nous avons besoin pour réussir dans la course aux technologies quantiques.

Cette stratégie est rapidement entrée dans sa phase opérationnelle. Elle s'appuie sur l'excellence de l'écosystème national de recherche quantique pour soutenir à la fois la recherche fondamentale et les projets orientés vers les applications.

À cette fin, le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a mobilisé les organismes de recherche français concernés et un grand nombre d'universités. En outre, nous avons donné une impulsion aux programmes d'enseignement consacrés aux sciences quantiques dans les universités et les écoles d'ingénieurs. L'ambition est de former plus de 5 000 talents à différents niveaux, du technicien au docteur.

L'écosystème stratégique qui s'est mis en place permet ainsi de relever des défis tels que la mise en œuvre de la détection quantique, de l'informatique quantique ou encore des communications sécurisées.

Cette stratégie renforce aujourd'hui notre visibilité internationale dans les technologies quantiques qui bénéficie également du prix Nobel de physique reçu l'an dernier par Alain Aspect. Deux ans après le lancement de la stratégie, nous en voyons les premiers résultats. Je tiens à remercier et à féliciter tous ceux qui ont œuvré dans ce sens.

Sylvie Retailleau

Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

« Nous allons donc intensifier notre soutien, en déployant tous les outils de financement public à notre disposition »



ÉDITOS

Les technologies quantiques vont révolutionner l'informatique et le numérique, socle de l'innovation dans de nombreux domaines d'application tels que la santé, la chimie ou la finance. Maîtriser ces technologies est essentiel pour assurer notre souveraineté numérique, et le Gouvernement est pleinement mobilisé en ce sens à travers les investissements de France 2030.

La France peut compter sur des atouts exceptionnels en matière de technologies quantiques, qu'il s'agisse du dynamisme de ses start-ups, de la ténacité de ses entrepreneurs ou de l'excellence scientifique récompensée récemment par le Prix Nobel de physique.

Les deux premières années de la stratégie quantique, durant laquelle le Gouvernement a débloqué des financements considérables pour investir dans ces technologies de rupture, ont vu la création de nombreuses start-ups. Il s'agit maintenant de les aider à innover, à croître et à devenir des champions technologiques français au rayonnement mondial. Le Prix Nobel de physique reçu en 2022 par Alain Aspect, lui-même également entrepreneur, permet d'ailleurs de mettre en valeur les start-ups de la deeptech issues de la recherche fondamentale qui concourent à la souveraineté technologique de la France.

Nous allons donc intensifier notre soutien, en déployant tous les outils de financement public à notre disposition, et les près de deux milliards d'euros de la stratégie quantique. Les entreprises du secteur sont notamment très demandeuses de commande publique, ce que nous mettons en place. Je suis fier des débuts prometteurs de cette stratégie deux ans après son lancement, et je tiens à remercier tous les acteurs pour leurs efforts et leurs apports passés et futurs.

Jean-Noël Barrot

Ministre chargé de la Transition numérique et des Télécommunications

« Renforcer l'attractivité de la filière quantique française et du territoire français pour accueillir des investissements dans le quantique »



La stratégie nationale française en technologies quantiques s'inscrit pleinement dans les priorités du Gouvernement, notamment au travers du grand plan d'investissement France 2030, dont la déclinaison internationale réside au cœur de mon action en tant que Ministre délégué chargé du commerce extérieur, de l'attractivité et des Français de l'étranger.

Depuis 3 ans, grâce aux réformes conduites sous l'impulsion du Président de la République, la France est le pays le plus attractif d'Europe pour les projets d'investissement internationaux, y compris pour les projets de R&D.

Les démonstrations technologiques de nos startups, de nos laboratoires, ont permis à la filière d'enregistrer des levées de fonds croissantes, et n'en finissent pas de convaincre les investisseurs étrangers de faire le pari que cette révolution sera française.

Nous avons pleinement conscience que notre capacité à accueillir ces nouveaux investissements dans le quantique, à porter la stratégie de France 2030 à l'international, passe par notre capacité à valoriser la profondeur et l'immense qualité du vivier de talents quantiques qui caractérisent la France, mais aussi à en attirer de nouveaux, venus d'ailleurs, qui auront vocation à rejoindre nos structures académiques ou nos entreprises.

Le quantique sera vecteur, dans les prochaines années, de profondes ruptures technologiques. Notre souveraineté économique, industrielle et scientifique future dépend en partie du soutien que nous décidons d'y accorder aujourd'hui.

Pour que la France soit demain une source incontournable de main d'œuvre dans ce domaine, nos écosystèmes de recherche et entreprises doivent pouvoir recruter et former toutes les compétences nécessaires pour leur développement, en leur offrant un accompagnement personnalisé.

Cela permettra, dans un premier temps, de renforcer l'attractivité de la filière quantique française et du territoire français pour accueillir des investissements dans le quantique et, dans un second temps, d'imposer, dans la bataille de l'export, nos startups et PME afin de faire de la France le centre de gravité de l'industrie quantique mondiale.

Olivier Becht

Ministre chargé du Commerce extérieur, de l'Attractivité et des Français de l'étranger

Résumé

La stratégie nationale quantique doit permettre à la France d'être parmi les premiers pays à maîtriser les technologies quantiques clés : accélérateurs et simulateurs quantiques, logiciels métiers pour le calcul quantique, capteurs quantiques, communications quantiques, cryptographie post-quantique, technologies habilitantes, etc.

Dotée d'un financement cumulé de l'Etat d'environ 1 Md€ sur quatre ans, pour un engagement global public-privé de 1,8 Mds€, elle s'articule autour de 6 objectifs stratégiques :

- Développer les technologies et usages du calcul quantique
- Maîtriser les technologies de capteurs quantiques
- Développer et diffuser la cryptographie post quantique
- Développer les technologies de communications quantiques
- Maîtriser les technologies habilitantes du quantique
- Développer les technologies et usages du calcul quantique.

Ce dossier récapitule les grandes avancées et projets lauréats de la stratégie depuis son lancement le 21 janvier 2021 par le Président de la République. Le rapport d'activité des deux ans de la stratégie [est accessible ici](#).

1 Mds€

Le quantique : un « Big Bang » technologique

Le raccourcissement des temps de calcul d'un facteur de un milliard, qu'apporteront les ordinateurs quantiques, constitue une rupture technologique majeure. L'industrie bénéficiera de nouveaux outils de simulation et d'optimisation avec des impacts sociétaux importants, notamment en matière de santé, d'environnement ou d'énergie, grâce à la possibilité de simuler dynamiquement les molécules et leur action, ouvrant une nouvelle ère de la chimie, ou encore de prédire finement les propagations épidémiques ou d'optimiser le trafic de manière systémique en temps réel. Par ailleurs, les techniques d'ultra-refroidissement des atomes permettront de dépasser la précision de nos horloges atomiques et les capteurs quantiques bouleverseront nos futurs champs de bataille, en apportant de nouvelles fonctionnalités de navigation sans satellite, ou encore des capacités de détection inédites.

Les technologies quantiques représentent des enjeux de compétitivité et de souveraineté importants et nous serions demain en difficulté si nous ne disposions pas à terme de capacités technologiques propres dans le domaine ou si nous n'adaptions pas nos outils à ces nouvelles réalités. La puissance des ordinateurs quantiques permettrait par exemple, à qui en bénéficie le premier et en aurait l'intention, de casser de manière unilatérale les clefs de chiffrement aujourd'hui inviolables, notamment celles qui sont basées sur le protocole de chiffrement RSA, utilisé par exemple pour nos paiements sécurisés par carte bleue. C'est pourquoi il est crucial de se protéger de ce type de menaces avec des mesures cryptographiques appropriées, et d'en éprouver la robustesse avec nos propres moyens de calcul quantique.

Les technologies et ordinateurs quantiques conféreront à moyen terme un avantage stratégique certain aux acteurs économiques qui s'en seront saisis. Au regard des enjeux de croissance économique et de souveraineté, et à l'instar des principales grandes puissances mondiales, les Etats-Unis, la Chine, le Royaume-Uni ou l'Allemagne, nous mettons aujourd'hui en place un programme national ambitieux en France.

La France a les moyens de saisir l'opportunité des technologies quantiques et de devenir un leader mondial en la matière.

Aujourd'hui, la France possède les principaux atouts pour s'imposer comme un compétiteur scientifique et industriel majeur dans les technologies quantiques, notamment grâce au positionnement historique de sa recherche sur différentes briques technologiques clefs, de ses

industriels précurseurs et de son écosystème dynamique de startups.

En se fondant sur ces atouts, la stratégie quantique doit permettre à la France d'entrer dans le premier cercle des pays qui maîtrisent les technologies quantiques. Fortement systémique, cette stratégie vise à enrichir et affirmer notre capacité sur le plan scientifique et

technologique, mais aussi dans les chaînes de valeur industrielles, le développement du capital humain ou encore l'anticipation des besoins de compétences pour ces marchés, en doublant progressivement le vivier de spécialistes à l'horizon 2025, afin de garantir et pérenniser notre indépendance dans ce domaine technologique qui façonnera le futur.

Les avancements de la stratégie en quelques chiffres :

350 millions ont été investis dans le cadre de France 2030

- 150 millions pour financer le Programme de recherche (PEPR) Quantique
- 60 millions en formation dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt « Compétences et métiers d'avenir »
- 72 millions pour mettre en place une plateforme de calcul quantique hybride
- 80 millions en soutien aux filières industrielles critiques

350 M€

investis dans le cadre de France 2030

A propos de France 2030



France 2030 : soutenir l'innovation, l'industrialisation, la recherche et la formation

France 2030 traduit une double ambition : transformer durablement des secteurs clefs de notre économie (énergie, automobile, santé, aéronautique, etc.) par l'innovation technologique et industrielle, et positionner la France comme un leader du monde demain. De la recherche fondamentale, à l'émergence d'une idée jusqu'à la production d'un produit ou d'un service nouveau, France 2030 soutient tout le cycle de vie de l'innovation jusqu'à son industrialisation.

France 2030 est inédit par son ampleur : 54 Mds€ sont investis sur cinq ans pour que nos entreprises, nos écoles, nos universités, nos organismes de recherche, réunissent pleinement leurs transitions dans ces filières stratégiques.

L'enjeu est de permettre de répondre de manière compétitive aux défis écologiques et d'attractivité du monde qui vient, et de faire émerger les futurs champions de nos filières d'excellence.

France 2030 est défini par deux objectifs transversaux consistant à consacrer 50% de ses dépenses à la décarbonation de l'économie, et 50% à des acteurs émergents, porteurs d'innovation sans dépenses défavorables à l'environnement (au sens du principe *Do No Significant Harm*).

France 2030 est mis en œuvre collectivement : pensé et déployé en concertation avec les acteurs économiques, académiques, locaux et européens pour en déterminer les orientations stratégiques et les actions phares. Les porteurs de projets sont invités à déposer leur dossier via des procédures ouvertes, exigeantes et sélectives pour bénéficier de l'accompagnement de l'Etat.

France 2030 est piloté par le Secrétariat général pour l'investissement, en charge de France 2030, pour le compte de la Première ministre, en lien avec les ministères concernés. **France 2030 est mis en œuvre par l'Agence nationale de la recherche (ANR), l'Agence de la transition écologique (ADEME), Bpifrance et la Caisse des Dépôts et Consignations (CDC).**



La stratégie nationale : des premiers résultats concrets pour faire de la France un leader des technologies quantiques

Une coopération internationale régulière

Mardi 28 et mercredi 29 mars 2023, la France a accueilli le groupe de travail « 2n vs 2ⁿ » qui réunit tous les 6 mois plusieurs pays affinitaires dotés de stratégies quantiques pour une session d'échanges et de travail sur les enjeux du développement des talents dans le quantique.

Les responsables des stratégies quantiques de l'Allemagne, des Pays-Bas, de la Finlande, de la Suède, de la Norvège, du Royaume-Uni, de la Suisse, du Canada, des Etats-Unis, de l'Australie, du Japon et de la Corée étaient présents.

L'objectif de ces deux jours est de partager l'expérience de chaque pays en matière d'attractivité des talents et de formation.



Une plateforme de calcul quantique hybride

Dotée d'un budget de 72,3 M€ de France 2030, l'initiative HQI vise le développement d'une plateforme de calcul hybride, interconnectant systèmes de calcul classiques et dispositifs quantiques, vus alors comme des accélérateurs. Elle sera mise à disposition d'une communauté internationale regroupant des laboratoires, des startups et des industriels. L'objectif ? Faciliter leur accès aux capacités de calcul quantique, afin d'être en mesure d'identifier, de développer et de tester de nouveaux cas d'usages.

Pilotée par le CEA, l'initiative HQI mobilise particulièrement GENCI (Grand Equipement National de Calcul Intensif), Infrastructure de recherche IR*, en charge du volet relatif aux acquisitions de simulateurs et calculateurs quantiques pour un montant de 36,3 M€. Ce volet devrait être abondé au cours des prochaines années par des co-financements européens et industriels.

Ouverte et évolutive, cette plateforme disposera à terme d'un ensemble de technologies françaises et européennes, variées et complémentaires pour répondre au mieux à la majorité des problématiques de recherche et cas d'usage métiers.

La première composante de la plateforme HQI est déjà opérationnelle depuis décembre 2021 : elle repose sur le projet HPCQS, cofinancé par l'entreprise commune EuroHPC (JU) et 6 États membres du consortium, dont la France et l'Allemagne. Au terme d'une procédure d'achat appelée PPI (*Public Procurement of Innovative Solutions*), GENCI et Jülich Forschungszentrum (FZ), Allemagne) ont acquis deux simulateurs quantiques d'atomes froids de 100 qubits auprès de Pasqal. Ce système sera installé au TGCC d'ici la fin 2023 et sera alors disponible pour le programme de recherche HPCQS et les utilisateurs finaux HQI. Les projets de recherche liés à HQI bénéficieront d'un accès à distance à un dispositif de 100 qubits de Pasqal à partir d'avril 2023, jusqu'à ce qu'ils puissent accéder au dispositif hébergé au TGCC.

Le consortium EuroQCS-France, comprenant le CEA, FZ Jülich (Allemagne), Irish Centre for High-End Computing (ICHEC, Irlande), University Politehnica Bucharest (UPB, Roumanie), et dirigé par GENCI, a été sélectionné en octobre 2022 par EuroHPC JU pour héberger un ordinateur quantique photonique. Ce deuxième système complétera les technologies et les environnements exposés dans le cadre de l'initiative HQI. Il sera disponible au début de l'année 2024.

Le programme de recherche (PEPR) Quantique

Soutenant des activités de recherche au meilleur niveau mondial, le programme de recherche (PEPR) pour les Technologies quantiques, porté par le CNRS et le CEA, est destiné à renforcer l'effort national en la matière et à nourrir les actions plus aval de la stratégie nationale quantique, telles que la Plateforme nationale de calcul quantique hybride HQI, ainsi que l'émergence d'activités industrielles.

Après une phase de discussion avec l'État, qui s'est appuyé sur une large consultation de la communauté, dix grands projets ont été identifiés portant sur quatre thèmes :

- le développement de qubits robustes à l'état solide pour le calcul quantique ;
- le développement de qubits et de capteurs à base d'atomes froids ;
- le développement de codes correcteurs d'erreurs, d'algorithmes quantiques et solutions de cryptographie post-quantique ;
- la communication quantique, et au-delà.

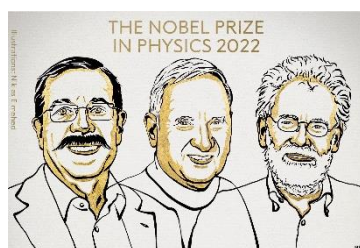
10 projets ciblés du PEPR Technologies quantiques, deux projets de l'appel à projet « qubits volants » ainsi que deux EquipEx ont été financés en 2022.

Dans la continuité de travaux antérieurs, les 10 projets ciblés du PEPR ont donné lieu en 2022 à plusieurs résultats scientifiques majeurs publiés dans des journaux à comité de lecture. Au total plus de 500 articles scientifiques ont été publiés par la communauté quantique française.

Des programmes de recherche ambitieux (les PEPR – programmes et équipements prioritaires de recherche), portés par les organismes de recherche, sont mis en œuvre par l'Etat pour consolider le leadership français dans des domaines clés ; liés ou susceptibles d'être liés à une transformation technologique, économique, sociétale, sanitaire ou environnementale et qui sont considérés comme prioritaires au niveau national ou européen.

Les PEPR des stratégies d'accélération de France 2030 (2 Md€) constituent le volet amont. 25 ont déjà été lancés. Les PEPR exploratoires (1 Md€) visent des secteurs scientifiques ou technologiques en émergence. 17 ont été lancés.

Le prix Nobel de physique 2022 reconnaît des recherches pionnières françaises



Le prix Nobel de physique 2022 a été décerné à Alain Aspect, John F. Clauser et Anton Zeilinger, qui ont mené des expériences pionnières sur l'intrication quantique. Le Comité Nobel a reconnu que ce phénomène quantique autrefois abstrait est devenu le fondement de l'industrie quantique en rapide évolution.

La consécration d'Alain Aspect, est une très belle reconnaissance pour l'Université Paris-Saclay et ses chercheurs.

Les contributions d'Alain Aspect à la photonique, à la manipulation d'atomes uniques et à démontrer de manière irréfutable le phénomène d'intrication quantique, bases de la seconde révolution quantique, ont été capitales.

C'est une immense fierté pour la France d'avoir au sein de son écosystème un chercheur et un entrepreneur qui a permis cette seconde révolution quantique qui va modifier en profondeur tous les secteurs économiques de demain.

Des entreprises soutenues à différents stades de leur innovation

Berceau de plusieurs percées majeures à l'origine de l'avance actuelle des grandes entreprises technologiques mondiales, la France ambitionne d'être parmi les premières nations à développer un ordinateur quantique universel à grande échelle lui assurant une souveraineté technologique et contribuant à l'autonomie stratégique de l'Europe

Avec 80 millions d'euros de France 2030 déjà engagés, les filières industrielles critiques du secteur sont fortement soutenues. Plusieurs

projets concrets et notables ont émergé en France (liste non exhaustive ci-dessous).

Le calcul quantique devrait permettre de résoudre des équations complexes, actuellement hors de portée des ordinateurs conventionnels, pour la santé, l'ingénierie, la météorologie, la finance... Disruptif, il offre une opportunité à l'Europe de rétablir l'équilibre des forces avec les États-Unis et l'Asie dans le domaine du numérique.

PASQAL lève 100 millions d'euros

PASQAL, startup quantique co-fondée par le prix Nobel Alain Aspect et leader français, développe **un ordinateur quantique à atomes neutres**, qui se veut une alternative aux supercalculateurs classiques pour les cas d'usage industriels. La start-up table sur un lancement du produit en 2024.

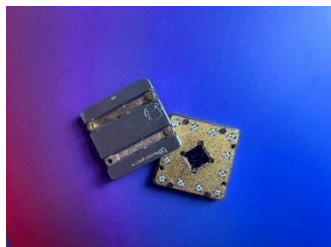
PASQAL a réalisé, début 2023, **une levée de fonds inédite de 100 millions d'euros**. Il s'agit de la plus importante levée de fonds d'Europe dans le quantique. Elle s'inscrit dans un contexte mondial marqué par un fort ralentissement des investissements en Private Equity dans la tech et témoigne ainsi de la vivacité et l'excellence de la tech française. En photo, l'ordinateur quantique développé par Pasqal.

Siquance : Un nouveau-né dans la galaxie des startups françaises du quantique

Lauréate du concours d'innovation i-Lab de 2022, Siquance fait déjà partie des pépites du quantique. La start-up issue du CEA et du CNRS, fondée et dirigée par Maud Vinet, développe et commercialise **un ordinateur quantique basé sur les technologies du semi-conducteur** et avec les capacités des producteurs de puce européens.

Cette technologie à base de semi-conducteurs est l'approche qui semble la plus rapidement industrialisable à grande échelle. Siquance s'appuie sur les capacités de production existantes, particulièrement les usines de semi-conducteurs françaises et européennes à l'instar de STMicroelectronics, SOITEC ou GlobalFoundries.

Alice & Bob ambitionne de construire un ordinateur quantique idéal

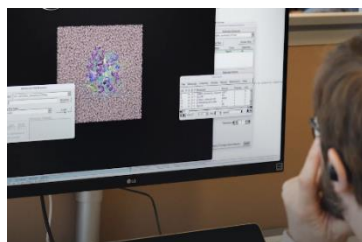


Lauréate des concours d'innovation i-PhD et i-Lab de France 2030, la start-up fondée en février 2020 travaille à la **construction d'un ordinateur quantique universel à correction d'erreur**, dans la décennie, en utilisant une technologie de qubit de chats auto-stabilisés, sur circuits quantiques

supraconducteurs.

En photo, le microprocesseur quantique développé par Alice et Bob.

Aqemia : quantique et intelligence artificielle pour soigner des maladies



Aqemia, créée à l'automne 2021, en partenariat avec l'Ecole normale supérieure (ENS) et le CNRS, et spécialisée dans la recherche de médicaments en utilisant **l'intelligence artificielle générative** pour inventer des clés et des algorithmes uniques inspirés

de la mécanique quantique.

L'entreprise a développé un **logiciel** capable de prédire l'affinité entre les candidats médicaments et les cibles thérapeutiques responsables des maladies.

Ce logiciel est capable d'effectuer une **prédiction de médicaments en quelques minutes**, contre quelques jours habituellement, soit **10.000 fois plus rapidement** que la meilleure technologie du marché.

Répondre aux besoins en compétences et métiers des secteurs critiques

Premier levier des transitions numériques et écologiques, la formation des jeunes et des salariés permet de renforcer le capital humain indispensable au fonctionnement de nos entreprises et au-delà de toute la société. C'est aussi le meilleur moyen pour proposer des emplois durables et de tous niveaux de qualification sur l'ensemble du territoire. C'est également une des conditions majeures pour la réussite de France 2030 : **soutenir l'émergence de talents et accélérer l'adaptation des formations aux besoins de compétences des nouvelles filières et des métiers d'avenir.**

2,5 milliards d'euros de France 2030 sont mobilisés sur le capital humain pour atteindre cette ambition.

L'appel à manifestation d'intérêt « **Compétences et métiers d'avenir** » s'inscrit dans ce cadre et vise à répondre aux besoins des entreprises en matière de formations et de compétences nouvelles pour les métiers d'avenir, en soutenant :

- La réalisation de diagnostics des besoins en compétences et en formations
- L'identification des initiatives et projets en rapport avec une stratégie ou plusieurs stratégies nationales
- Le financement des projets les plus adaptés

Un projet soutenu dans le cadre de la stratégie quantique

Le projet **QuanTEdu-France**, porté par l'Université Grenoble Alpes et soutenu par un consortium de 21 établissements académiques, réunit des acteurs de la formation initiale et continue, avec la participation d'acteurs majeurs de l'industrie et de l'innovation dans les technologies quantiques, ainsi que le soutien de la Région Occitanie, avec l'ambition de répondre aux objectifs fixés par la stratégie nationale pour les technologies quantiques dans le cadre de l'accélération du développement des compétences et du capital humain.

QuantEdu-France vise à mettre en œuvre des actions concrètes de la formation pré-universitaire à la formation doctorale, en formation initiale et continue, en partenariat avec les acteurs de la formation professionnelle et de l'industrie, tout en participant activement à la transition numérique des formations dans les établissements d'enseignement supérieur, afin de répondre aux besoins croissants de compétences en technologies quantiques des ingénieurs, chercheurs, maîtres de conférences et professeurs, techniciens et cadres. En effet, l'émergence de nouveaux métiers encouragés par la stratégie nationale d'accélération, tels que les ingénieurs-docteurs quantiques, nécessite une réflexion approfondie sur les méthodes d'enseignement à adopter.

D'ores et déjà, en 2022 :

1 000 étudiants ont intégré un cursus niveau Master/2A/3A dans des formations à forte dominante quantique

170 nouvelles thèses ont été lancées.

Ces méthodes doivent préserver le caractère généraliste des enseignements disciplinaires et fondamentaux, tout en favorisant l'interdisciplinarité, l'esprit d'innovation et l'insertion sur le marché du travail. L'objectif du projet QuanTEdu-France est de consolider les interactions entre les universitaires de toutes disciplines, les chercheurs et les acteurs économiques locaux et nationaux. Il est également essentiel que la recherche fondamentale et les acteurs industriels puissent s'appuyer sur des compétences stratégiques accrues et améliorées.

En 2023, le programme visera à former 1200 étudiants grâce à l'ouverture de nouveaux parcours niveau Master/2A/3A et une politique d'attractivité renforcée, et à financer 250 nouvelles thèses.

Commission d'enrichissement de la langue française

La Commission d'enrichissement de la langue française s'est activement impliquée dans le domaine technique de l'informatique quantique à la fin de l'année 2022. Cette technologie révolutionnaire offre la promesse de réaliser des opérations à une vitesse sans précédent, en transformant la manière dont les données sont traitées et calculées. Bien que l'«accélérateur quantique» soit relativement connu, faisant référence à un ordinateur ou simulateur quantique utilisé pour accélérer les calculs d'un superordinateur classique, la «cryptographie postquantique» et la «dualité onde-corpuscule» sont encore perçues comme relevant de la science-fiction.

Il est important de souligner que la Commission d'enrichissement de la langue française, un dispositif interministériel placé sous l'autorité de la Première ministre, a pour mission de définir et de promouvoir des termes équivalents aux mots étrangers utilisés dans différents domaines.

Accord NIST-CNRS-Université de Limoges

Le 5 juillet 2022, le NIST (National Institute of Standard and Technology, département américain du Commerce), le CNRS et l'Université de Limoges ont signé un accord de licence. Grâce à lui, les opérateurs et les utilisateurs finaux des normes cryptographiques, dérivées des algorithmes PQC sélectionnés par le NIST, n'auront pas besoin d'obtenir une licence distincte sur la famille de brevets concernés du CNRS.

Cela favorisera l'adoption rapide et généralisée de ces normes cryptographiques. Soucieux de l'intérêt général d'un processus de standardisation à vocation mondiale, le CNRS et l'Université de Limoges, soutenus par France Brevets, se sont entendus sur les termes d'un accord de licence dont les parties prenantes se félicitent. L'accord permet ainsi de valoriser une propriété intellectuelle issue des résultats de la recherche publique française.

Retrouvez l'intégralité
des mesures du plan France 2030
sur **france2030.gouv.fr**

Contacts Presse

**Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de
l'Innovation** - presse-mesri@recherche.gouv.fr

**Ministère délégué chargé de Transition numérique et des
Télécommunications** - presse@numerique.gouv.fr

**Ministère délégué chargée du Commerce extérieur, de l'Attractivité et des
Français de l'étranger** – presse.comext@diplomatie.gouv.fr

Secrétariat général pour l'investissement
presse.sgpi@pm.gouv.fr