

# Les technologies quantiques en Suisse

Livre blanc du Conseil  
suisse de la science CSS



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Schweizerischer Wissenschaftsrat**  
**Conseil suisse de la science**  
**Consiglio svizzero della scienza**  
**Swiss Science Council**



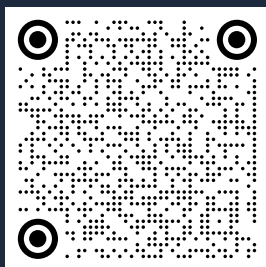
# Que sont les technologies quantiques ?

Les technologies quantiques sont fondées sur les propriétés physiques particulières des atomes et des particules subatomiques. Des techniques éprouvées, notamment l'imagerie par résonance magnétique utilisée en médecine, exploitent déjà les propriétés quantiques de la matière. Les recherches actuelles s'attachent à développer de nouvelles applications révolutionnaires.

L'informatique quantique fait partie des domaines d'application les plus discutés: elle propose une approche innovante du traitement de l'information et suscite de grandes attentes. Il reste encore du chemin à parcourir. Néanmoins, les ordinateurs quantiques pourraient à l'avenir permettre de réaliser des découvertes scientifiques et de faciliter la résolution de problèmes dans le domaine logistique ou encore contribuer au développement de produits chimiques et pharmaceutiques.

Pour la Suisse, un point s'avère particulièrement important: les technologies quantiques ouvrent de nouvelles possibilités en matière de cryptage de données. La cryptographie quantique assure en effet la protection des canaux de communication et des réseaux, et garantit ainsi une transmission de données à l'abri de toute interception illicite. Cette propriété est particulièrement indiquée pour les transferts de données qui exigent un haut degré de sécurité, comme les transactions financières. Les premières applications commerciales en cryptographie quantique ont déjà vu le jour.

Les technologies quantiques permettent aussi de créer des capteurs à haute sensibilité novateurs pour mesurer de nombreuses propriétés physiques. Les capteurs quantiques disposent d'une précision de mesure jamais atteinte auparavant. Leurs domaines d'application s'étendent du diagnostic médical aux systèmes de production, en passant par les véhicules autonomes.



Scanner le code pour télécharger  
le livre blanc complet.

# Les trois secteurs des technologies quantiques



## Informatique quantique

Nouveau type d'ordinateurs avec une meilleure puissance de calcul

## Communication quantique

Canaux de données et de communication sécurisés

## Détection quantique

Capteurs de précision à haute sensibilité pour mesurer de nombreuses propriétés physiques

# Les technologies quantiques en Suisse

Où en est la Suisse en matière de technologies quantiques? L'essentiel en bref

## Recherche de pointe

La Suisse occupe de longue date une position de pointe en sciences quantiques. Elle dispose d'excellents groupes de recherche. Il convient de préserver ce capital en assurant un encouragement continu de la recherche fondamentale et un accès aux programmes européens de recherche.

## Encouragement des talents

Outre l'excellence de la recherche fondamentale, la croissance de l'écosystème des technologies quantiques requiert une main-d'œuvre formée, disposant des connaissances économiques et scientifiques requises.

## De la recherche à l'industrie

En Suisse, certaines entreprises travaillent déjà avec succès dans le domaine des technologies quantiques. Pour poursuivre sur la voie de la réussite et exploiter au maximum les avantages stratégiques de la Suisse, il est nécessaire d'arrêter de nouvelles mesures visant à renforcer le transfert de savoir et de technologie.

## Production spécialisée

La Suisse dispose d'un vaste savoir-faire dans des secteurs tels que la microtechnique, la fabrication de précision et la métrologie. Elle réunit donc les conditions optimales pour la production de technologies clés nécessaires au développement d'applications quantiques.

## Garantie de la sécurité quantique

D'un côté, la cryptographie quantique augmente considérablement la sécurité des données. De l'autre, les ordinateurs quantiques pourraient permettre un jour de briser les codes de cryptages conventionnels. La Suisse doit être préparée à ce genre de situations.

## Répercussions sociétales

Les technologies quantiques sont une révolution. On n'en connaît pas encore toutes les applications. Il est, de ce fait, d'autant plus important d'évaluer minutieusement les chances et les risques qui y sont liés et de thématiser et discuter les conséquences de ces nouvelles technologies sur la société.

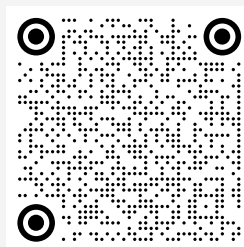
«La Suisse se trouve dans une excellente position pour contribuer de manière décisive au développement à venir des technologies quantiques.»

— Gabriel Aepli, membre du groupe de travail CSS

«Pour faire avancer les technologies quantiques en Suisse, il faut avant tout continuer à promouvoir la recherche fondamentale et soutenir le transfert de savoir et de technologie, ce qui requiert une bonne coordination entre les chercheurs, les start-up, les investisseurs et les secteurs industriels potentiellement concernés.»

— Gerd Folkers, président du CSS

Contact  
Conseil suisse de la science CSS  
Secrétariat  
Einsteinstrasse 2  
CH-3003 Berne  
Tél. 0041 (0)58 463 00 48  
Fax 0041 (0)58 463 95 47  
swr@swr.admin.ch  
www.wissenschaftsrat.ch



←  
Scanner le code  
pour télécharger  
le livre blanc  
complet.