



DIM SIRTEQ

Sciences et Ingénierie en Région Ile-de-France pour les Technologies Quantiques

Le DIM SIRTEQ travaille sur des technologies qui reposent sur les principes de la physique quantique. Cette discipline s'intéresse aux comportements et aux évolutions des atomes et des particules. Elle est à l'origine de grandes innovations telles que les puces informatiques, le laser, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et le GPS.

L'objectif du DIM est de développer de nouveaux moyens de traiter l'information et de mettre au point des systèmes de mesures ultra précises. Les domaines d'applications sont variés comme la fabrication de capteurs de pointe, la sécurisation des communications ou la création d'ordinateurs quantiques dont la rapidité est incomparable à un ordinateur classique.

657
scientifiques

(chercheurs, enseignants/chercheurs, ingénieurs de recherche, techniciens et personnels scientifiques) dont 340 jeunes chercheurs

De 2018 à 2020,
l'Agence Nationale
de Recherche (ANR)
investit

10 M€

par an pour des actions
de recherche dans ce
domaine

103

équipes de recherche

Enjeux pour l'Île-de-France

Ordinateurs, calculateurs, capteurs ou encore cryptographies sont des technologies très présentes dans notre quotidien. Leurs « versions » quantiques présentent un potentiel de performance exceptionnel. A l'échelle mondiale, les investissements sont colossaux. En France, ce domaine de recherche figure parmi les priorités de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) (Plan d'Action 2018). Les technologies quantiques ont également été définies comme une priorité stratégique par l'Union Européenne, avec la mise en place d'un programme phare prévoyant l'investissement de 1 Md€ sur 10 ans. La Région Île-de-France souhaite jouer un rôle à l'échelle nationale et européenne par l'intermédiaire du DIM SIRTEQ.

Financement régional

4,89 M€ (depuis 2017)

Acteurs et parties prenantes

20 établissements de recherche et d'enseignement supérieur dont le porteur :
CNRS Ile-de-France Sud
5 universités d'excellence
32 laboratoires
Plus de **20** partenaires socio-économiques

Concrètement

Au sein du DIM SIRTEQ, les technologies quantiques sont classées en quatre domaines applicatifs :

- le domaine des « capteurs quantiques et de la métrologie », dans lesquels on trouve par exemple les horloges atomiques des satellites GPS ou les gravimètres quantiques à atomes permettant de sonder le sous-sol avec une sensibilité inégalée.
- le domaine des « simulateurs quantiques », capables de mimer d'une façon épurée et contrôlée le comportement de systèmes quantiques qu'on ne sait pas calculer.
- le domaine des « communications quantiques » permettant par exemple d'assurer l'inviolabilité d'une information communiquées le long de fibres optiques
- le domaine de l'« informatique quantique » qui devrait conduire à des calculateurs capables d'effectuer certains calculs de manière bien plus efficace qu'avec nos ordinateurs actuels.

Exemple de grand projet

- 12 projets impliquant des équipes de recherche du DIM SIRTEQ ont été retenus en tant que coordinateurs ou partenaires par l'appel à projets européen « QuantERA Call 2017 ». Cette initiative réunit 26 pays et soutient des projets européens de recherche sur les technologies quantiques pour les communications, la simulation, l'informatique, les sciences de l'information, la métrologie et l'imagerie, etc.

Grandes manifestations

- Conférence Young Atom Optician YAO (Juillet 2017 - Ecole Normale Supérieure de Paris, Paris 5^{ème}).
- Congrès International sur la Simulation Quantique ICQSIM 2017 (Novembre 2017- Ecole Normale Supérieure de Paris, Paris 5^{ème}).
- Workshop Calcul Quantique à l'Université Paris Saclay (Décembre 2017).
- Événement de lancement des projets QuantERA (avril 2018 - Bucarest, Roumanie)

Prix et distinctions / Success-story

- Jacqueline Bloch (directrice de recherche au C2N-CNRS et membres du bureau « Simulateurs Quantiques »), médaille d'argent du CNRS 2017.
- Christophe Salomon (directeur de recherche au LKB-CNRS), élu membre de l'Académie des Sciences dans la section de Physique en 2017.
- Jean Dalibard (chercheur au LKB), lauréat du prix « BEC award senior 2017 » sponsorisé par Toptica Photonics AG

Plus d'infos

www.sirteq.org/sirteq/presentation-du-dim-sirteq
Coordinateurs : philippe.grangier@institutoptique.fr, patrice.bertet@cea.fr