

# QuEnG

## Un écosystème pour les technologies quantiques

QuEnG vise à créer un **écosystème pour les technologies quantiques qui connectera les sciences, les humanités et l'entrepreneuriat**. Le projet tirera parti de la concentration unique d'expertises présentes à Grenoble Alpes pour former d'excellents étudiants à devenir les ingénieurs quantiques de demain. QuEnG adressera des questions aussi variées que le transfert industriel d'un composant quantique, ou les implications philosophiques et sociétales du monde quantique.

### LES ENJEUX

Les technologies de l'information sont au coeur de nos sociétés modernes. Elles sont pilotées par l'industrie de la micro-électronique, qui fait actuellement face à d'importants verrous structurels liés notamment à la consommation énergétique des composants. QuEnG apportera des réponses en développant une **nouvelle génération de composants quantiques reposant sur la cohérence quantique et l'intrication**, c'est-à-dire les aspects les plus contre-intuitifs de la théorie quantique : ce sera la « Seconde Révolution Quantique ».

### L'INTERDISCIPLINARITÉ

Le développement d'**interfaces communes à la recherche fondamentale en physique, en informatique, en mathématiques, à l'industrie et aux humanités** est essentiel au succès du projet. En voici deux exemples :

- Les secteurs privé et académique doivent développer des méthodes de pensée communes et des « short loops » pour rendre les technologies quantiques économiquement viables.
- Les physiciens et les informaticiens doivent travailler ensemble à la construction d'algorithmes quantiques qui tiennent compte des contraintes du hardware.

### LABORATOIRES IMPLIQUÉS

CEA-Leti • Inria • Institut Fourier • Institut Néel • LIG • LPMCC • Pheliqs • PPL • SPINTEC

### LA STRUCTURATION DU SITE...

Il existe actuellement très peu de liens entre les laboratoires effectuant des recherches fondamentales sur les technologies quantiques, et les industries de Grenoble Alpes. L'une des ambitions du projet est de créer une synergie entre ces deux forces vives locales. D'autre part, malgré un fort intérêt mutuel, les connexions entre la physique quantique, l'informatique, et les humanités sont inexistantes et doivent être totalement construites.

### ... ET SA VISIBILITÉ INTERNATIONALE

L'un des objectifs du projet est de mettre Grenoble Alpes sur la carte des « hubs » potentiels pour les technologies quantiques en préparation du Flagship Européen qui sera lancé en 2018. Un premier appel à projet actuellement ouvert (QuantERA) constitue une répétition pour le *flagship*. En fédérant les acteurs locaux du site, en leur donnant l'opportunité de se connaître et de travailler ensemble, QuEnG va jouer un rôle essentiel.

**Grenoble Alpes est l'un des seuls endroits au monde rassemblant recherche fondamentale de haut niveau, savoir-faire technologique et industries de pointe.** Cette spécificité constitue un atout majeur pour développer notre écosystème et apporter le nécessaire changement de paradigme économique et industriel, et par là même une visibilité mondiale.

1,7 M€  
de budget  
pour 4 ans

D'autres faits marquants pourraient également surgir du dialogue entre philosophes et physiciens, et de nouvelles propositions d'expériences pour discriminer entre différentes interprétations de la mécanique quantique.

### PÔLES DE RECHERCHE IMPLIQUÉS

CEA-Tech • MSTIC • PEM • SHS



financé par

**IDEX Université Grenoble Alpes**