



La Fédération de Physique André Marie Ampère de l'Université de Lyon  
et la Société Française de Physique invitent

**Daniel Estève**

Quantronique, SPEC, CEA-Saclay

*Prix Jean Ricard de la SFP, prix Ampère de l'Académie des Sciences*

*Membre de l'Académie des Sciences*

## Le calcul quantique

### *promesses, verrous, implémentations*

La mécanique quantique a permis d'expliquer les états de la matière à toutes les échelles. Ses succès ont induit une véritable révolution scientifique à la base de nombreuses technologies du monde actuel. Son interprétation posait pourtant problème aux pères fondateurs : Les états intriqués non-locaux de plusieurs particules ont-ils une réalité physique ? Une fois ce débat tranché par Alain Aspect au début des années 1980, on démontra rapidement qu'ils fournissaient en fait une ressource pour effectuer des tâches de calcul plus efficacement que les machines classiques de Von Neumann. La course à l'ordinateur quantique était lancée.

J'expliquerai les principes du calcul quantique, quelques promesses d'applications, et les verrous à franchir pour réaliser des processeurs quantiques. Parmi les routes considérées pour implémenter le calcul quantique, je développerai celles basées sur les circuits électriques et présenterai quelques réalisations récentes. Ces réalisations font face au problème de la montée en taille, pour laquelle plusieurs stratégies sont possibles. La stratégie hybride de notre équipe combine des systèmes microscopiques, des spins très quantiques avec des circuits électriques. Les résultats préliminaires démontrent le contrôle d'un très petit nombre de spins, une technologie déjà potentiellement intéressante.

Mercredi 24 octobre 2018

16h00

Bât. Lippmann / Campus de la Doua (Amphithéâtre à préciser)  T1 Université Lyon 1