

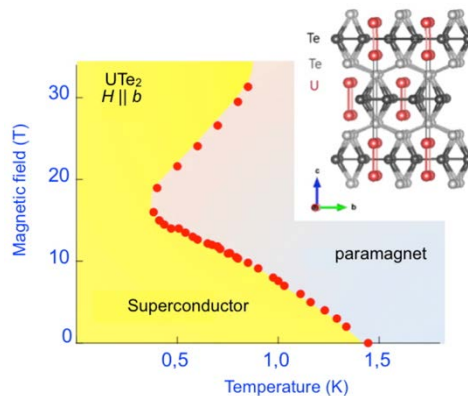
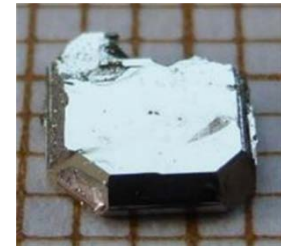
Parcours n°2

Parcours matière et innovation quantique (8 pers.max)

Comprendre les enjeux de la recherche fondamentale sur les matériaux quantiques.

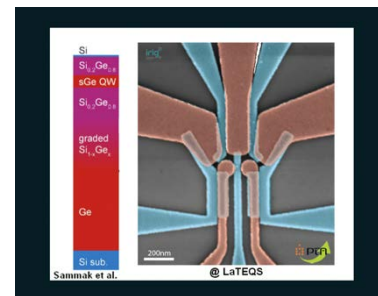
Comprendre l'engouement autour de l'ordinateur quantique

Matériaux quantiques : L'équipe Imapec de PHELIQS se concentre sur la recherche fondamentale sur les matériaux quantiques. Ses activités couvrent la synthèse de monocristaux de haute qualité de matériaux intermétalliques ainsi qu'isolants, l'exploration des propriétés de ces composés à très basse température. Elle développe aussi une instrumentation spécifique adaptée aux conditions extrêmes de basse température (cryostats), haute pression (cellules de pression) et champs magnétiques élevés (bobines supraconductrices). Elle est aussi grande utilisatrice de grands instruments pour comme la spectroscopie muonique, la diffusion des neutrons ou les



expériences de champ magnétique très élevé. Parmi les différents axes de recherche, on peut citer : la supraconductivité non conventionnelle, les matériaux magnétiques topologiques, les isolants de Mott. Nous proposons une visite allant de la cristallogénèse de matériaux quantiques (visite au bâtiment D5) aux mesures physiques (visite au bâtiment 10.05). Nous proposons également des expériences grand public sur la cryogénie et la supraconductivité.

Information quantique : L'équipe Lateqs de PHELIQS se concentre ses activités sur l'explorations des propriétés quantiques électroniques des matériaux et des dispositifs. Parmi les différents axes de recherche, on peut citer : le graphène bicouche, le silicium supraconducteur fortement dopé et le qubit de spin. L'utilisation de portes électrostatiques permet de définir des boîtes quantiques (confinement électronique de basse dimensionnalité) et de contrôler leur occupation de charge jusqu'au dernier trou (défaut d'électron) dont le spin peut être utilisé pour coder un bit élémentaire d'information quantique, le qubit. Le couplage spin-orbite intrinsèque aux états de bande de valence fournit un outil précieux pour une manipulation de spin cohérente et rapide. Nous proposons une visite permettant d'appréhender la notion de qubit quantique, comment les étudier et les faire communiquer entre eux (visite au bâtiment 10.05).



Le parcours au Laboratoire PHELIQS comprend 3 étapes : (i) présentation de l'équipe IMAPEC (Matériaux quantiques) (ii) Visite du bâtiment de croissance cristalline (iii) Visite de l'équipe LATEX (Information quantique)

Rendez-vous à 14H30 : à l'entrée n°5 MINATEC CEA.

- (a) Arrêt de TRAM Ligne B cité internationale.
- (b) Entrée n°5 : MINATEC CEA
- (c) Visite du laboratoire PHELIQS au bâtiment 10.05
- (d) Visite de la cristallogénèse au bâtiment D5

