



332 - Février 2024

cea iramis BRÈVES DE L'IRAMIS

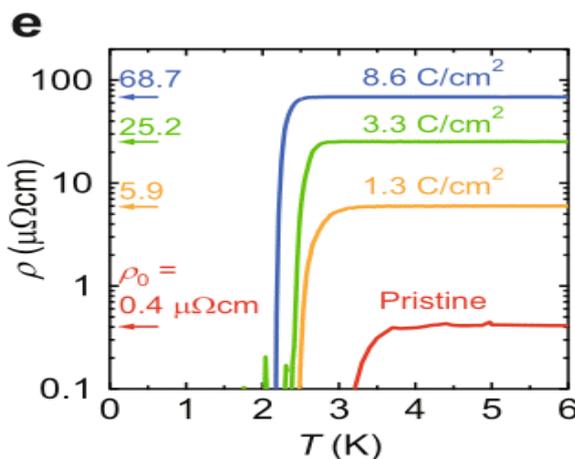


Symétrie du couplage dans les supraconducteurs de type kagome

Romain Grasset : tél : 01.69.33.44.80, romain.grasset@cea.fr

Lors de la découverte d'une nouvelle famille de matériaux supraconducteurs, l'une des questions primordiales qui se pose est le mécanisme de couplage qui permet aux électrons de s'appareiller en paires de Cooper et, plus précisément, de la symétrie de ce couplage. C'est pour apporter une réponse à ce type de question sur les supraconducteurs récemment découverts de type "kagome" AV_3Sb_5 ($A = K, Rb, Cs$), que le LSI, en collaboration avec les Universités de Tokyo et Kyoto, a réalisé une étude par irradiation avec l'accélérateur SIRIUS. En effet, la diffusion par des défauts ponctuels non-magnétiques, pouvant être créés par l'irradiation, fourni un critère de référence pour distinguer les mécanismes de couplage conventionnels (via les phonons), des mécanismes de couplage exotiques dans les matériaux supraconducteurs. Le protocole expérimental standard utilisé pour cette mesure repose

sur la mesure de l'évolution de la température critique T_c , en fonction du désordre introduit de façon contrôlée grâce à l'irradiation. Pour ces matériaux AV_3Sb_5 , plusieurs théories prédisent une variété de couplages non-conventionnels avec des symétries exotiques associées à un paramètre d'ordre à changement de signe et chiral. Les irradiations effectuées ont permis de mettre en évidence une supraconductivité de type s-wave anisotrope (symétrie quasi sphérique de la fonction d'onde des électrons appariés), qui, bien que non-conventionnelle, n'est donc pas associée à une symétrie exotique du paramètre d'ordre.



Référence : *Roppongi et al. Nat. Commun. 14 : 667 (2023).*

Transition supraconductrice dans la résistivité de CsV_3Sb_5 en fonction de la température après différentes doses d'irradiation aux électrons. Alors que la résistivité résiduelle (ρ_0) augmente avec la quantité de défauts, la température critique supraconductrice diminue.

Brèves des labos



Un double anniversaire fêté en toute simplicité

Le CIMAP, fondé en 2008 par la réunion de trois laboratoires de Physique caennais et un laboratoire de l'IUT d'Alençon, a soufflé ses 15 bougies en présence de ses membres actuels et de ceux de la première heure. Cette journée du 22 décembre 2023 a également été l'occasion de fêter, comme l'a fait le GANIL en mars 2023, le 40^{ème} anniversaire de la plateforme CIRIL et des premières expériences de physique interdisciplinaire avec les ions du GANIL. La journée de commémoration s'est terminée autour de bons plats et un concours du "pull moche de Noël". Je ne vous dirai pas qui a battu le nulliscore !



Les 2^{èmes} Rencontres franco-suisse "SANS for Soft Matter"

Organisées conjointement par le LLB et le Paul Scherrer Institute (PSI), elles se sont déroulées les 24 et 25 janvier 2024 à Villigen (Suisse). L'objectif de l'atelier était de rassembler des chercheurs utilisant la diffusion de neutrons aux petits angles dans les domaines de la matière molle et de la biophysique, en prévision de l'ouverture prochaine du diffractomètre SANS-LLB, opéré conjointement et situé sur le site du PSI, qui sera ouvert aux utilisateurs en 2024.

