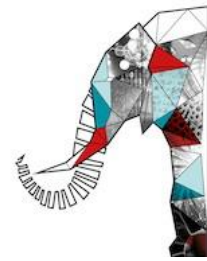
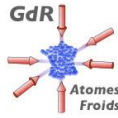


25^e Congrès Général de la Société Française de Physique



Session 3.3



GdR Atomes Froids
Groupement de Recherche (GDR3577) du CNRS



Proposée par : Division Matière Condensée

Soutenue par :

Division Physique Atomique et Moléculaire Optique PAMO,

[Société Française d'Optique](#), GDR [Atomes Froids](#),

GDR Ingénierie Quantique, des Aspects Fondamentaux aux Applications [IQFA](#)

Porteurs :

Michele Casula, Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie [IMPMC](#)

Tristan Cren, Institut des NanoSciences de Paris [INSP](#)

Christophe Brun, Institut des NanoSciences de Paris [INSP](#)

Orateurs invités :

1/ Fuchs Jean-Noël, LPTMC, Sorbonne Université and CNRS

« **Dirac points as topological defects in energy bands** »

2/ Murani Anil, Laboratoire de Physique des Solides, Orsay ; Quantronics Group, Service de Physique de l'État Condensé, CEA-Saclay

« **Topological properties of Bismuth nanowires revealed with superconducting proximity effect** »

Propriétés remarquables des matériaux topologiques : de la théorie à la réalisation expérimentale

Ces dernières années ont vu la naissance d'une nouvelle classification des matériaux, basée sur leurs propriétés topologiques. Les isolants topologiques montrent des propriétés remarquables telles que des courants de bord ou de surface, protégés contre le désordre et les impuretés, à l'origine de l'effet Hall quantique de surface, la magnetoélectricité et la supraconductivité topologiques. Ces effets peuvent être utilisés pour détecter les fermions de Majorana, ou bien pour développer des ordinateurs quantiques. Afin d'exploiter ces propriétés, des défis majeurs se posent : d'un côté le développement d'une modélisation théorique à partir des premiers principes, de l'autre la réalisation expérimentale de composés topologiques tels que le HgTe, le Cd₃As₂, ceux à base de bismuth, ou des nouvelles hétérostructures. Cette session parallèle veut promouvoir un échange étroit entre théoriciens et expérimentateurs, qui permette une avancée rapide dans la conception de nouveaux quantum devices topologiques.