



## Aspects géométriques et topologiques de la théorie des bandes

Jean-Noël FUCHS

Laboratoire de Physique Théorique de la Matière Condensée, CNRS et Sorbonne Université  
(Paris, Jussieu)  
contact : fuchs@lptmc.jussieu.fr

Dans cet exposé, on partira de la vieille théorie des bandes pour éclairer les développements récents qui ont pris forme progressivement en physique des solides depuis la découverte de l'effet Hall quantique, en passant par le graphène et les isolants topologiques. La théorie des bandes "moderne" qui en résulte présente à la fois des effets géométriques (e.g. phase de Berry) et des effets topologiques (e.g. nombre de Chern) qui sont longtemps restés cachés. En prenant comme exemple le modèle de Su-Schrieffer-Heeger (SSH) du polyacétylène, on discutera de la polarisation électrique dans les cristaux en utilisant la théorie de Vanderbilt et Resta qui relie cette quantité à une phase géométrique (Zak).

Réfs:

J. Cayssol et J.-N. Fuchs, « Topological and geometrical aspects of band theory », J. Phys. Mater. 4, 034007 (2021); arXiv:2012.11941

J.-N. Fuchs et F. Piéchon, « Does SSH describe a topological insulator? », arXiv:2106.03595