

# Supraconductivité bidimensionnelle : protection d'Ising et Equal Spin Pairing

**Marco Aprili**

Laboratoire de Physique des Solides - Université Paris-Saclay

courriel : marco.aprili@u-psud.fr

Les matériaux bidimensionnels ouvrent de nouvelles voies à la recherche d'une supraconductivité non conventionnelle dans laquelle la fonction d'onde macroscopique n'est pas l'ensemble de pair d'électrons dans l'état singulet. Le couplage spin-orbite qui est présent dans ces matériaux en raison de la brisure de la symétrie par inversion permet à une composante triplet du paramètre d'ordre d'apparaître. Dans une monocouche d'un métal de transition-dichalcogénures supraconducteur tel que le NbSe<sub>2</sub>, l'absence de symétrie d'inversion cristalline dans le plan entraîne à la place un champ Zeeman de vallée qui épingle les spins d'un pair hors du plan et les empêche de s'aligner sous l'effet d'un champ magnétique externe et protège ainsi la supraconductivité singulet : c'est la protection d'Ising. Cependant, le même champ magnétique externe engendre un état supraconducteur mixte singulet-triplet où les deux paramètres d'ordre sont linéairement couplés. Le triplet est un état d'appariement à spin égal (Equal Spin Pairing). Dans cet exposé, je présenterai une série d'expériences de transport quantique et de spectroscopie à effet tunnel dans des dispositifs mésoscopiques qui abordent cette problématique.