



École doctorale de Physique en Île de France

ED564

PSL – UPMC – USPC – UPSaclay

<https://www.edpif.org>

COURS

Techniques de réfrigération à très basse température

Patrick Pari

SPEC/CEA Saclay

Avec la contribution

d'Emiliano Olivieri

CNRS/CSNSM

Ce cours de cryogénie est à l'intention des étudiants, doctorants, futurs utilisateurs de réfrigérateurs très basses températures (TBT) utilisés couramment dans nos laboratoires. Nous décrirons les différentes méthodes de refroidissement permettant de descendre au-dessous de 4K. Pour cela nous aurons besoin d'un certain nombre d'outils pour accéder à une bonne compréhension de la cryogénie à TBT, tant du point de vue du concepteur que de l'utilisateur. Nous parlerons des propriétés des fluides cryogéniques, nous passerons en revue les grandeurs thermodynamiques couramment utilisées pour caractériser les systèmes. Nous décrirons les mécanismes de transfert de chaleur dans les matériaux utilisés à TBT. Nous aborderons les problèmes de la mesure de température en dessous de 1K. Une large place sera consacrée aux réfrigérateurs à ^3He seul et aux réfrigérateurs à dilution ^3He - ^4He WET, utilisant des vases d'hélium liquide ($T=4.2\text{K}$) et surtout DRY, utilisant des tubes pulsés comme source froide ($T=2.6\text{K}$)

5 séances de deux heures

Les mardis à 15h,

Les 10 Mai, *jeudi* 19 Mai, 24 Mai, 31 Mai et 7 Juin 2016

Moyen amphi

Laboratoire de Physique des Solides, Bat. 510 Université Paris-Sud, ORSAY

Contacts :

Patrick Pari patrick.pari@cea.fr

Gilles Montambaux, directeur-adjoint de l'École Doctorale gilles.montambaux@u-psud.fr

Inscription :

Laura Ledez, gestionnaire de l'ED, laura.ledez@phys.ens.fr

EDPIF - ENS

Dépt de physique de l'ENS
24, rue Lhomond – 75005 Paris
Secrétariat : L. LEDEZ
+33 1 4432 2559
edpif.ens@edpif.org

EDPIF - UPMC

4, place Jussieu - 75005 Paris
Secrétariat : N. YASSINE
CC 921. Barre 56/66. Bur 218
+33 1 4427 8039
edpif.upmc@edpif.org

EDPIF - UPD

Bâtiment Condorcet, Bur 376A
10 r A.Domon et L. Duquet - Paris 13^e
Secrétariat: J. TAÏEB
+33 1 5727 6110
edpif.upd@edpif.org

EDPIF U-PSUD

LPS Orsay, Bât 510, porte 145
Univ Paris Sud - 91405 Orsay
Secrétariat: S. HOARAU
+33 1 6915 5356
edpif.u-psud@edpif.org