

# Université Paris Diderot - Master 1 Physique

## Fiche descriptive UE

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Intitulé UE</b>           | <b>Physique de la Matière Condensée</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Crédits ECTS</b>          | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Responsable de l'UE</b>   | Alain Sacuto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Volume horaire</b>        | Cours: 28,5h<br>TD: 10.5h<br>TP: 12h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Semestre</b>              | S1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Pré-requis</b>            | Physique quantique L3, Thermodynamique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Programme</b>             | <p>I. Introduction historique sur les matériaux et leurs propriétés</p> <p>II. Quelques propriétés remarquables sur la conduction des matériaux</p> <p>III. Les électrons migrants ou itinérants</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- modèle de Drude</li><li>- modèle des électrons dits « indépendants »</li><li>- Les électrons presque « liés » sous influence du potentiel périodique</li><li>- Les électrons de Bloch</li></ul> <p>IV . Les phonons</p> <p>V. Le transport électronique</p> <p>VI. Introduction à la supraconductivité</p> |
| <b>Ouvrages de référence</b> | <p>Y. Quéré « Physique des Matériaux », Collection ellipses,</p> <p>H. Alloul « Physique des électrons dans les Solides », Collection ellipses, vol. 1 et 2.</p> <p>N. W. Ashcroft and Mermin «Solid State Physics», édition: Saunders College</p> <p>C. Kittel “ Introduction to Solid State Physics” , édition : Wiley ou Dunod</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modalité d'évaluation</b> | 20% TP, 30% devoirs maisons, 30% écrit, 20% oral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

