

**M1 - Fiche descriptive de l'UE Mécanique quantique, des concepts à l'expérience**

<b>Intitulé de l'UE :</b>	<b>Code Apogée UE :</b> MU4PY102
	<b>Nombre d'ECTS :</b> 9
<b>Responsable de l'UE :</b>	Nom : <b>Jérôme Beugnon</b> Adresse : Collège de France. 11 Place Marcelin Berthelot Tél : 01.44.27.14.31 Courriel : <a href="mailto:beugnon@lkb.ens.fr">beugnon@lkb.ens.fr</a>
<b>Volumes horaires globaux :</b>	45h de CM 45h de TD
<b>Période où l'enseignement est proposé :</b>	S1
<b>Localisation des enseignements</b>	Campus Jussieu
<b>Autre Master où l'UE est proposée :</b>	
<b>Objectifs :</b>	Maîtriser les concepts de base de la physique quantique et le formalisme associé afin de déterminer les solutions de l'équation de Schrödinger stationnaire ou dépendante du temps dans des cas simples. Application à l'étude de la dynamique des électrons dans les solides. Associer à ces concepts des situations expérimentales où ils sont mis en évidence.
<b>Pré-requis :</b>	Bases sur l'approche ondulatoire de la physique quantique. Postulats de la physique quantique. Bases sur l'algèbre de Dirac. Bases sur l'oscillateur harmonique à une dimension.
<b>Thèmes abordés / Notions et contenus :</b>	Symétries en physique quantique. Moment cinétique (composition). Produit tensoriel. Particules identiques. Potentiel central. Atome d'hydrogène (structure fine et hyperfine). Théorie des perturbations. Problèmes dépendants du temps. Structure périodique des matériaux. Gaz d'électrons libres. Dynamique des électrons dans un potentiel périodique. Modèle des liaisons fortes.
<b>Compétences attendues à la fin de l'UE :</b>	Maîtrise de l'algèbre de Dirac et des méthodes de résolution de l'équation de Schrödinger.
<b>Ouvrages de référence :</b>	Cohen-Tannoudji, Diu, Laloë. <i>Mécanique Quantique I et II</i> Basdevant, Dalibard, <i>Mécanique Quantique</i> Le Bellac, <i>Physique Quantique</i> Aslangul, <i>Mécanique Quantique 1,2 et 3</i> Ashcroft, Mermin, <i>Physique des solides</i> Kittel, <i>Physique de l'état solide</i> .
<b>Modalités d'évaluation :</b>	
<b>Barèmes (Apogée) :</b>	