



COLLÈGE  
DE FRANCE  
— 1530 —

## CHAIRE DE PHYSIQUE DE LA MATIÈRE CONDENSÉE

Année académique 2018-2019

**Antoine GEORGES**  
Professeur

Fermions en interaction : Introduction à la théorie  
du Champ Moyen Dynamique

**Cours les mardis 7, 14, 21 et 28 mai, 11 juin à 9h30,  
suivis du séminaire à 11h30**

**Amphithéâtre Guillaume Budé**

Les systèmes quantiques constitués d'un très grand nombre de particules en interaction -électrons dans un matériau ou fluides quantiques comme les gaz ultra-froids - présentent des phénomènes collectifs fascinants. Dès 1929, Dirac a souligné la nécessité de développer des méthodes théoriques permettant de comprendre la physique de ces systèmes, voire d'en prédire les propriétés. Ce programme de recherche associe aujourd'hui de manière étroite des aspects conceptuels et computationnels/algorithmiques. Le cours de cette année est consacré à la « théorie de champ moyen dynamique » qui a permis des progrès notables dans ce domaine. Cette approche propose une description physique radicalement différente de celle d'un gaz d'électrons en interaction faible. On en présentera les bases de manière introductive ainsi que les développements les plus récents, en particulier à travers les séminaires et un colloque – sans oublier le lien avec les observations expérimentales.

- 7 mai 2019    Séance de cours  
Séminaire : "Were fermions born under a bad sign ?"  
Michel FERRERO, *CPHT-Ecole Polytechnique et Collège de France*
- 14 mai 2019    Séance de cours  
Séminaire : "Nonequilibrium extensions of dynamical mean field theory"  
Philipp WERNER, *université de Fribourg, Suisse*
- 21 mai 2019    Séance de cours  
Séminaire : "Excitonic condensation of strongly correlated electrons"  
Jan KUNES, *TU-Wien and Czech Academy of Sciences, Prague*
- 28 mai 2019    Deux séances de cours
- 4 juin 2019    Pas de cours
- 11 juin 2019    Séance de cours  
Séminaire : "Unifying spin-fluctuations and DMFT: TRILEX and vertex-based methods"  
Olivier PARCOLLET, *Flatiron Institute, New York et IPHT, CEA-Saclay*

**Colloque le mardi 11 juin 2019 de 14h à 18h30**

**5 séminaires - Salle 2**

``Dynamical Mean Field Theory and Beyond: Recent Developments''

Orateurs : Manuel ZINGL, Jernej MRAVLJE, Hugo STRAND, Alessandro TOSCHI, Malte RÖSNER