

## Contexte

L'École supérieure de physique et de chimie industrielles de la Ville de Paris est à la fois une Grande École d'ingénieurs et un institut de recherche (17 laboratoires) de réputation internationale jouissant d'une forte culture d'excellence scientifique (6 prix Nobel). L'enseignement et la recherche se situent à la croisée du savoir et du savoir-faire en physique, chimie et biologie.

## PROFIL DU POSTE

### Activité d'enseignement

Le (la) titulaire du poste interviendra dans les enseignements de physique du cursus ingénieur de l'ESPCI ParisTech. Cette activité pourra comprendre des cours, des travaux dirigés, des préceptorats et des travaux pratiques.

En particulier, il (elle) encadrera des projets expérimentaux en physique au programme des deux premières années du cycle ingénieur, qui couvrent un spectre large (physique du solide, électronique, optique, physique de la matière molle).

Il (elle) assurera également l'encadrement de projets de recherche en 3<sup>e</sup> année, directement liés à ses recherches.

### Activité de recherche

Au sein du laboratoire de Physique et d'étude des matériaux (LPEM), le (la) titulaire du poste aura pour mission l'étude de phases quantiques électroniques bidimensionnelles apparaissant à la surface ou à l'interface entre deux matériaux. La brisure de symétrie associée génère des propriétés tout à fait spécifiques, comme le renforcement du couplage spin-orbite et la protection topologique, par exemple, qui ont des conséquences très importantes sur les ordres quantiques qui s'établissent à basse température (supraconductivité, magnétisme, etc.) et l'ensemble des propriétés électroniques. Des études spectroscopiques de surface (spectroscopies tunnel (STM) et photoémission résolue en angle (ARPES)), couplées à des mesures *in-situ* de transport électronique à basse température doivent permettre de réaliser des avancées majeures dans la compréhension de la physique de ces systèmes.

Les activités, expérimentales pour l'essentiel, se dérouleront au sein de la nouvelle équipe de Dimitri Roditchev (professeur ESPCI) et Stéphane Pons (chercheur CNRS), en collaboration étroite celle de Jérôme Lesueur et d'autres équipes du laboratoire (<http://www.lpem.espci.fr>). Elles auront pour cadre une nouvelle plateforme expérimentale inédite (NANOSPECS). Celle-ci comprend un ensemble qui combine une spectroscopie à très basse température dans l'espace réel (STM) et dans l'espace réciproque (ARPES) sur les mêmes surfaces, qu'il convient de développer, et une nouvelle machine (STM/AFM) permettant des mesures électriques *in-situ* jusqu'à 1K récemment installée au laboratoire. Des moyens d'études *ex-situ* (jusqu'à 10 mK et 9T par exemple) présents dans le laboratoire pourront être également utilisés.

Le (la) titulaire du poste développera un projet de recherche original qui s'inscrira dans ce cadre général. Il (elle) proposera un programme d'études spécifiques qui reposera sur le développement des outils expérimentaux cités, et permettra de faire progresser les connaissances dans le domaine des phases quantiques de basse dimensionnalité.

## PROFIL DU CANDIDAT

### Connaissances et qualités recherchées

- connaissances en mécanique quantique ;
- connaissances fondamentales en physique de la matière condensée, en particulier les propriétés électroniques quantiques ;
- goût pour les expériences pointues et exigeantes (basses températures, ultravide, mesures bas bruit) ;
- savoir s'intégrer dans une équipe de recherche.

### Conditions d'exercice spécifiques au poste

Les cours, séances d'exercices et examens étant donnés en français, le candidat doit parler et écrire le français. Une bonne maîtrise de l'anglais sera aussi appréciée.

### Formation requise (ou diplôme)

Doctorat ou PhD en physique (physique de la matière condensée, physique quantique, physique mésoscopique, nanosciences).

### Expérience exigée dans une fonction similaire

Expérience de recherche en physique expérimentale, concernant l'étude des propriétés électroniques fondamentales de la matière.

### Expérience souhaitée dans une fonction similaire

Mesures de propriétés électroniques à basses températures et à bas bruit, microscopie/spectroscopie à effet tunnel, spectroscopie de force atomique, spectroscopie de photoémission résolue en angle, mesures sous ultra-vide.

### En pratique : comment s'inscrire ?

L'inscription aux concours et le dépôt de candidature se font directement sur le site internet de la Ville de Paris (<http://esp.ci/bm3zPd>) du 17 mars au 18 avril 2014 : [www.paris.fr/recrutement](http://www.paris.fr/recrutement).

Aucun dossier ne peut être reçu directement à l'ESPCI ParisTech.