

## Identification du poste

---

**Intitulé du poste : Ingénieur de recherche expert instrumentation optique – F/H**

**Catégorie :** Encadrement supérieur  A  B  C

**Quotité d'affectation sur le poste :** 100%

*Référence à prendre en compte dans le référentiel des Emplois-Types – REFERENS III : C1B42*

*Branche d'Activité Professionnelle (BAP) : C « Sciences de l'Ingénieur et Instrumentation Scientifique »*

*Famille d'Activité Professionnelle : Expert en développement d'instrumentation (C1B42)*

*Emploi-type : Ingénieur de recherche / Code emploi-type : C1B42*

*Correspondance statutaire : Ingénieur de recherche*

*Diplôme réglementaire exigé : Master / diplôme d'ingénieur – Doctorat souhaité*

## Présentation de l'Université

---

L'Université Sorbonne Paris Nord (USPN) constitue un pôle majeur d'enseignement et de recherche situé au nord de Paris.

Elle compte cinq campus, répartis sur les deux départements de la Seine-Saint-Denis et du Val d'Oise : Villetaneuse, Bobigny, Saint-Denis, la Plaine Saint-Denis et Argenteuil.

L'Université Sorbonne Paris Nord est une université pluridisciplinaire dont l'offre de formation est structurée autour de cinq grands domaines : droit, sciences politiques et sociales, sciences économiques et de gestion, sciences et technologie, santé, médecine, biologie, sports, lettres, langues, sciences de l'homme et société, culture et communication.

Elle compte aujourd'hui près de 25 000 étudiants en formation initiale ou continue, au sein de 9 composantes (5 UFR, 3 IUT, 1 institut), répartis sur ces 5 Campus.

La recherche est développée au sein de 30 unités de recherche, certaines associées au CNRS ou à l'Inserm, des structures fédératives de recherche, des plateformes de recherche, 2 écoles doctorales, 1 école universitaire de recherche (EUR PNGS-M&CS), plusieurs LabEx et EquipEx complètent le dispositif.

## Contexte de travail

---

**Site d'affectation :** Université Sorbonne Paris Nord (USPN) – Campus de Villetaneuse

**Composante / Service :** Institut Galilée(IG) / Laboratoire de Physique des Lasers (LPL, UMR7538 du CNRS)

**Composition du service (effectifs) :** 90

**Fonction d'encadrement :** non

**Rattachement hiérarchique :** Directrice du LPL

**Salaire :** catégorie A +

## Contexte de la recherche menée dans l'équipe d'affectation :

Dans le domaine de l'optoélectronique, les filières utilisant des ressources rares et épuisables (comme le gallium ou les terres rares) sont dominantes. Des technologies émergentes ont vu le jour récemment, avec la promesse d'un impact environnemental plus faible, tout en ouvrant de nouveaux horizons applicatifs et de nouvelles perspectives sur le plan fondamental. C'est le cas notamment de l'optoélectronique organique, dont le plus grand succès à ce jour est l'arrivée à maturité industrielle de la technologie OLED (Organic Light Emitting Diode), qui équipe de nombreux écrans de smartphones. Les lasers organiques, plus récents, constituent un des défis actuels dans le domaine.

L'équipe « Laser Organiques solide » (OPAL) du LPL est leader en France sur cette thématique, et développe de nombreuses collaborations au niveau national et international. Nous travaillons en particulier à comprendre la physique des lasers organiques en explorant des régimes de fonctionnement temporel atypiques pour les milieux organiques solides (fonctionnement continu, impulsions ultracourtes...), à développer des outils instrumentaux originaux pour la caractérisation photophysique de milieux à gain en film mince, ou encore à développer des architectures lasers originales notamment en pompage par diode. Nous avons comme projet de lancer à court terme une nouvelle thématique sur les lasers à polaritons organiques, qui pourrait préfigurer une évolution future vers les technologies quantiques.

Nous travaillons en étroite collaboration avec des équipes de chimistes qui développent des nouveaux matériaux émetteurs de lumière, en France ou à l'étranger. Nous sommes partie prenante d'un IRP du CNRS (International Research Project) avec le groupe de C. Adachi à l'université de Kyushu au Japon, qui va évoluer prochainement en un probable IRL (International Research Lab). Notre équipe est actuellement impliquée dans 3 ANR (PULSE sur les lasers organiques ultrabrefs, MELODIE sur la recherche de nouveaux matériaux polymères pour les lasers organiques, et NEWLIGHT pour une activité annexe sur les concentrateurs luminescents organiques).

Plus d'informations sur notre site : <https://www.organicphotonics-lasers-lpl.com/>

## Description du poste : missions et activités

---

### Concevoir et développer des expériences et des modélisations

- ✓ Concevoir et développer de nouveaux systèmes expérimentaux pour la photonique organique au sein de l'équipe OPAL : cela implique notamment la manipulation de sources laser et diverses technologies optiques et optoélectroniques (spectroscopie visible, imagerie, ...). Les expériences sont variées, tiennent généralement sur une petite table optique et évoluent rapidement : elles vont de la caractérisation photophysique de matériaux à gain (ex : banc de mesure de seuils d'émission spontanée amplifiée) jusqu'à la conception de lasers (ex : mise au point d'un laser à semiconducteur organique verrouillé en phase). Les expériences, souvent amenées à être confrontées à des résultats de simulation, ont moins l'objectif d'atteindre une performance record que celui de comprendre un phénomène physique. Les futures expériences envisagées se rapprocheront de l'optique quantique.
- ✓ Utiliser des outils de simulation numérique pour mener des modélisations en lien avec les expériences, puis confronter les résultats expérimentaux aux modèles numériques
- ✓ Développer des systèmes de pilotage autonomes, qui permettent un fonctionnement automatique des expériences et des prises de données.
- ✓ Concevoir et développer des projets impliquant la fabrication de couches minces en salle blanche (au sein de la centrale de proximité de Paris Nord ou dans des universités partenaires) par des techniques de type sputtering, ALD ou évaporation par exemple (cette compétence n'est pas exigible *a priori* et pourra être acquise une fois en poste)
- ✓ (*optionnel*) Concevoir et développer des projets de photonique organique dans des laboratoires partenaires au cours de séjours de recherche de courte/moyenne durée, notamment à l'Université de Kyushu au Japon avec lequel un IRL du CNRS (*International Research Laboratory*) impliquant le LPL est en cours de montage

### Veiller au bon fonctionnement de l'équipe de recherche et participer à ses évolutions

- ✓ Participer aux réflexions du groupe sur les évolutions scientifiques et technologiques des dispositifs expérimentaux de l'équipe OPAL, et piloter ces évolutions.
- ✓ Etudier le potentiel de valorisation des projets de l'équipe et contribuer à cette valorisation
- ✓ Participer aux achats correspondant à ces projets : choisir l'instrumentation adaptée, lancer et suivre la procédure d'achats et assurer une veille technologique.
- ✓ Interagir avec les services de mécanique, électronique et optique du laboratoire pour des réalisations à façon, suivre l'avancée des travaux et tester les réalisations.

### Participer à la diffusion des connaissances

- ✓ Participer à l'encadrement des post-doctorants, doctorants et stagiaires de l'équipe.
- ✓ Rédiger des rapports d'expérience et des documentations techniques pour assurer une mémoire des savoir-faire expérimentaux de l'équipe.
- ✓ Contribuer à la rédaction des publications, éventuels brevets, et rapports d'activité. Présenter ses résultats dans des conférences nationales ou internationales.

### Assurer la fonction de correspondant valorisation du LPL

- ✓ Conseiller et orienter l'ensemble des équipes du LPL pour leurs activités liées à la valorisation.

### Outils spécifiques à l'activité

---

Outils classiques d'un laboratoire de photonique (sources, détecteurs, optiques...) et d'une salle blanche.

### Compétences

---

#### Connaissances / Savoir

- ✓ Connaissances approfondies en physique générale, en particulier en photonique et physique des lasers ;
- ✓ Connaissances en instrumentation, techniques d'interfaçage et de pilotage d'expériences ;
- ✓ Anglais : compréhension et expression à l'oral et à l'écrit si possible au niveau B2.

#### Savoir faire

- ✓ Savoir monter/aligner une expérience complexe de photonique de la source à la détection (prérequis indispensable) ;
- ✓ Savoir interfacier une expérience, récupérer/traiter des données, présenter des données expérimentales ;
- ✓ Savoir utiliser des appareils de dépôt de couches minces dans un environnement salle blanche pour réaliser des dispositifs photoniques, par exemple des lasers de type VCSELs (ceci ne constitue pas un prérequis indispensable, cette compétence pourra être acquise)

#### Savoir être

- ✓ Capacité à travailler en équipe et à bien communiquer avec son équipe ou avec des collaborateurs techniques ou scientifiques ;
- ✓ Rigueur ;

📍 | [www.univ-spn.fr](http://www.univ-spn.fr)

📍 | **Nos Campus** Villetaneuse - Bobigny - S' Denis - Argenteuil - La Plaine-Saint-Denis

✓ Autonomie, capacité d'organisation de son travail.

### **Liens avec d'autres postes ou services / Nature du lien**

---

Direction du laboratoire/ Hiérarchique

Equipes techniques et administratives du LPL, ingénieurs de la salle blanche / Fonctionnel

### **Modalités de recrutement**

---

UNIVERSITÉ SORBONNE PARIS NORD MEMBRE :

**CAMPUS**  **A<sup>S</sup>PC**  
**CONDORCET** Alliance Sorbonne  
PARIS - ARGENTEUIL Paris Cité

@univ\_spn / Université Sorbonne Paris Nord

