

## Appel à candidature : Chaire de professeur junior CPJ

**Établissement/organisme porteur** : Centre national de la recherche scientifique

Nom du chef d'établissement/d'organisme : Antoine Petit

Site concerné : Paris

Région académique : Paris Créteil Versailles

**Établissements/organismes partenaires envisagés** : Université Paris Cité

**Nom du projet** : Transport subcellulaire neuronal et son rôle dans les troubles neuro-développementaux

Neuronal subcellular transport and its role in neurodevelopmental disorders

**Acronyme** : NeuroSubTra

### Mots-clés :

- Communication cellulaire,
  - transport subcellulaire,
  - neurone,
  - synapse,
  - plasticité
- 
- Cellular communication,
  - subcellular transport,
  - neuron,
  - synapse,
  - plasticity

**Durée visée** : 5 ans

**Thématique scientifique** : Biologie et santé

**Section (s) CNU/CoNRS/CSS correspondante(s)** : 27

**Profil recherché** : Titulaire d'un doctorat ou diplôme équivalent ou justifiant de titres et travaux scientifiques jugés équivalents par l'instance compétente de l'établissement. Il n'y a aucune condition d'âge ou de nationalité pour candidater. Tous les emplois CNRS sont accessibles aux personnes en situation de handicap en bénéficiant d'aménagement d'épreuves rendus nécessaires par la nature du handicap

**Stratégie d'établissement** : *décrire en quoi le recrutement est en lien avec la stratégie de l'établissement pour l'année 2023 et pour les années 2023 à 2027. Le cas échéant, faire une synthèse des CPJ obtenues les années précédentes et en évaluer les premiers résultats dans l'activité du laboratoire d'accueil.*

La CPJ NeuroSubTra s'inscrit dans un des six défis transverses du Contrat d'Objectifs, de Moyens et de Performance (COMP) CNRS-État 2024-2028 consacré au Cerveau. Elle contribuera au renforcement des recherches à l'interface des neurosciences, de la biologie cellulaire et des approches translationnelles afin d'éclairer les mécanismes fondamentaux des pathologies du développement et d'ouvrir de nouvelles pistes diagnostiques ou thérapeutiques. Elle participera à la compréhension multi-échelle du cerveau, en apportant une expertise émergente dans les processus de transport intra-neuronal, un domaine considéré comme stratégique pour décrypter les transitions entre fonctionnement normal du neurone, plasticité et vulnérabilité pathologique.

Le projet de CPJ s'inscrit également dans un des domaines d'excellence prioritaires identifiés par l'UPCité (les neurosciences) qui investit en particulier dans le développement de pôles interdisciplinaires fédérant biologie, santé, IA et imagerie de pointe.

Le recrutement soutiendra également la stratégie de renforcement des collaborations internationales et du positionnement dans les appels européens, en particulier ceux liés au développement cérébral et aux troubles neurogénétiques rares. La capacité de la personne recrutée à intégrer des consortiums, structurer des projets interdisciplinaires et contribuer à des programmes de formation constituera un levier majeur d'attractivité.

Enfin, le CNRS développe une politique de soutien aux jeunes chercheurs à fort potentiel, capables d'implanter des thématiques innovantes, d'attirer des financements compétitifs et de structurer durablement un axe de recherche. Le projet proposé répond à cette ambition et contribuera à son rayonnement scientifique dans les domaines des neurosciences cellulaires et des troubles du neurodéveloppement.

The NeuroSubTra junior professorship (CPJ) aligns with one of the six cross-cutting challenges of the CNRS-State Performance and Objectives Contract (COMP) 2024-2028, which is dedicated to brain research. It will strengthen research at the intersection of neuroscience, cellular biology, and translational approaches to explore the mechanisms underlying neuro-developmental pathologies and open new diagnostic or therapeutic avenues. The CPJ project will contribute to a multi-scale understanding of the brain by providing emerging expertise in intraneuronal transport processes, a research field considered as strategic for deciphering the transitions between normal neuronal function, plasticity and vulnerability to neuropathologies.

Additionally, the CPJ project aligns with one of the priority areas of excellence identified by UPCité (Neuroscience), which is investing in the development of interdisciplinary hubs that integrate biology, health, AI, and cutting-edge imaging methods.

The recruited candidate will also strengthen international collaborations and enhance positioning in European calls—particularly those related to brain development and rare genetic brain disorders. The ability of the recruited candidate to integrate consortia, interdisciplinary projects, and to contribute to training programs will be a major asset for attracting partnerships and funding.

Furthermore, the CNRS is committed to supporting high-potential early-career researchers who can establish innovative research topics, secure competitive fundings, and sustainably develop a research axis. This project aligns with this ambition and will contribute to advancing scientific excellence in the fields of cellular neuroscience and neurodevelopmental disorders.

**Stratégie du laboratoire d'accueil : décrire en quoi le recrutement est en lien avec la stratégie du laboratoire d'accueil**

La personne recrutée intégrera l'Institut des Neurosciences Paris Saints-Pères (SPPIN, CNRS UMR8003/UPCité). Le SPPIN développe une stratégie multidisciplinaire associant l'imagerie bi-photonique, les microscopies à super résolution, l'électrophysiologie et l'optogénétique, la biochimie, la biologie moléculaire et des analyses du comportement chez des animaux sains et des modèles de troubles du système nerveux.

La CPJ NeuroSubTra vise à renforcer l'axe « neurobiologie moléculaire et cellulaire » du laboratoire dont la visibilité internationale a été reconnue par les instances d'évaluation. Le projet de CPJ s'articulera avec les compétences technologiques et scientifiques du SPPIN en neurophysiologie ainsi qu'en imagerie cellulaire et subcellulaire. Ce recrutement contribuera à renforcer l'axe thématique sur le transport intracellulaire neuronal et l'identification de pistes pour moduler ces voies dans le contexte de maladies neurologiques dévastatrices.

The recruited candidate will join the Paris Saints-Pères Neuroscience Institute (SPPIN) (SPPIN, CNRS UMR8003/UPCité). SPPIN develops a multidisciplinary strategy combining two-photon imaging, super-resolution microscopy, electrophysiology and optogenetics, biochemistry, molecular biology, and behavioral analyses in both healthy animals and models of brain pathologies.

The NeuroSubTra CPJ aims to strengthen the laboratory's "molecular and cellular neurobiology" axis, whose international visibility has been recognized by evaluation committees. The CPJ project will reinforce SPPIN's established technological and scientific expertise in neurophysiology and cellular and subcellular imaging. The recruited candidate will specifically reinforce the topics dedicated to neuronal intracellular transport in order to modulate these pathways and identify novel therapeutic avenues in the context of devastating neurological diseases.

**RNSR du laboratoire d'accueil :** CNRS / Univ Paris Cité UMR8003 Institut des Neurosciences Paris Saint-Pères-SPPIN 201922963G

**Stratégie en termes d'attractivité internationale :** *décrire en quoi le recrutement est en lien avec la stratégie internationale de l'établissement (accueil d'étudiants étrangers, partenariats avec des établissements étrangers, projet de diplôme commun, participation à un projet européen.*

La CPJ NeuroSubTra favorisera le développement de l'axe de recherche « membranes et transports intracellulaires » du SPPIN, particulièrement attractif pour des doctorants et postdocs internationaux. Cette CPJ s'inscrit pleinement dans la stratégie internationale de l'Université Paris Cité (UPCité), dont l'adhésion à l'Université Européenne CircleU facilite l'accès à des cursus communs, des échanges académiques et des appels à projets transnationaux. La CPJ pourra ainsi s'appuyer sur le programme SMARTS-UP Graduate Schools de l'UPCité, qui vise à promouvoir l'internationalisation des formations de Master et faciliter l'accueil des meilleurs étudiants étrangers, afin de constituer un vivier d'excellence pour le recrutement de futures doctorantes et doctorants. La CPJ NeuroSubTra permettra enfin d'alimenter des projets européens (ex : MSCA-DN), renforçant ainsi la position internationale et l'attractivité du SPPIN et de ses tutelles.

The NeuroSubTra CPJ will promote the development of the "membranes and intracellular transport" research axis of SPPIN, which is particularly attractive to international PhD students and postdocs. This CPJ fully aligns with University Paris Cité (UPCité)'s international strategy, which is part of the CircleU European University facilitating access to joint formations, academic exchanges, and transnational project calls. The CPJ will also leverage UPCité's SMARTS-UP Graduate Schools program, which aims to promote international Master's programs and facilitate the recruitment of top foreign students, thereby creating a pool of excellence for future PhD candidates. Finally, the NeuroSubTra CPJ will contribute to joint European projects (e.g., MSCA-DN), further strengthening the international visibility and attractiveness of the SPPIN and its supervising bodies.

### **Résumé du projet scientifique :**

L'objectif du projet visera à découvrir comment la dynamique moléculaire, étudiée à l'échelle subcellulaire, contrôle la communication intracellulaire entre organites, au cours du développement neuronal et lors de processus de neuroplasticité. Il a aussi pour but de décrypter les mécanismes moléculaires impliqués dans les dysfonctionnements de cette communication dans des pathologies neurodéveloppementales afin de développer des stratégies modulatrices originales.

Ce projet utilisera des modèles murins de troubles du neurodéveloppement et s'appuiera sur des échantillons biologiques allant des cellules dissociées en culture jusqu'au cerveau entier, sur des méthodes de pointe d'imagerie, de biologie moléculaire (manipulation d'expression de gènes, utilisation de vecteurs viraux), d'OMICS et des études comportementales.

The project aims to uncover how molecular dynamics, studied at the subcellular level, controls intercellular communication between organelles during neuronal development and neuroplasticity processes. It also seeks to decode the molecular mechanisms involved in the dysfunction of this

communication in neurodevelopmental pathologies, with the goal of developing original modulatory strategies.

This project will use murine models of neurodevelopmental disorders and will rely on biological samples ranging from dissociated cell cultures to whole-brain. It will employ cutting-edge imaging techniques, molecular biology methods (gene expression manipulation, use of viral vectors), OMICS approaches, and behavioral studies.

### **Résumé du projet d'enseignement :**

La personne recrutée assurera des enseignements en Neurosciences dans le cadre de cursus existants (Ex : Master Neurosciences) à l'UFR des Sciences Fondamentales et Biomédicales. Son recrutement renforcera l'offre de formation en articulant approches moléculaires, cellulaires et comportementales, en cohérence avec la structuration actuelle du parcours à l'UPCité. Elle contribuera également aux enseignements sur les mécanismes cellulaires des neuropathologies, le neurodéveloppement et les interactions entre gènes, circuits et pathologies, en clarifiant les liens entre mécanismes moléculaires, altérations fonctionnelles et expression clinique des troubles neurologiques. Une expérience dans l'organisation d'événements scientifiques et l'encadrement de jeunes chercheurs constituera un atout pour le module « Scientific Communication », incluant exposés, posters, rédaction scientifique et initiation au montage de projets.

The successful candidate will teach neuroscience courses within existing programs (e.g., Master's in Neurosciences) at the Faculty of Fundamental and Biomedical Sciences. His/her recruitment will strengthen them by bridging molecular, cellular, and behavioral approaches, aligning with the current structure of the program at Université Paris Cité. He/she will also contribute to teaching on the cellular mechanisms of neuropathologies, neurodevelopment, and the interactions between genes, circuits, and pathologies, by clarifying the links between molecular mechanisms, functional alterations, and the clinical expression of neurological disorders. Experience in organizing scientific events and mentoring young researchers will be an asset for the "Scientific Communication" module, which includes presentations, poster sessions, scientific writing, and an introduction to project design.

**Synthèse financière:** à réaliser à partir de la fiche financière jointe, décrire les besoins financiers et leur répartition pour mener à bien le projet scientifique (doctorant, post-doctorant, IT, équipement, ...)

Total financé sur CPJ (dont package ANR) € : 200 000 euros (dont package ANR 200 000 euros)

Co-financement € :

Total du projet € :

*Pour information : Le financement porte sur la durée du projet. Il concerne le package de l'ANR et les financements des partenaires CNRS. La rémunération ne rentre pas dans la synthèse financière car elle est déjà intégrée dans la masse salariale du CNRS.*

### **Diffusion scientifique :**

La diffusion des résultats passera par des avancées scientifiques de niveau mondial, qui peuvent se caractériser par des productions de tout type : publications, logiciels, brevets, livres... Par ailleurs, le projet mettra en œuvre une communication vers des cibles diverses telles que communautés scientifiques, médias, décideurs, grand public, scolaires, etc., avec un calendrier adapté. Des outils spécifiques pourront être développés comme des sites web, des newsletters ou encore des rencontres, colloques internationaux, écoles d'été et conférences.

### **Science ouverte :**

Le CNRS développe une politique forte en faveur de la science ouverte. La science ouverte consiste à rendre « accessibles autant que possible et fermés autant que nécessaire » les résultats de la recherche. À ce titre, le CNRS vise à ce que 100 % des textes des publications issues des travaux de ses unités soient rendus accessibles à tous, notamment grâce au dépôt dans HAL. Les données produites doivent aussi être rendues disponibles et réutilisables, sauf restriction particulière. Par ailleurs, les principes directeurs de l'évaluation individuelle sont revus en conformité avec la déclaration DORA, plus qualitatifs et tenant compte de toutes les facettes du métier de chercheur

#### **Science et société :**

La relation science-société est désormais reconnue comme une dimension à part entière de l'activité scientifique. Le projet développera cette dimension en synergie avec tous les partenaires. Les travaux de recherche qui en seront issus contribueront à éclairer la décision publique. Des initiatives de sciences participatives pourront être initiées avec des acteurs de l'écosystème socio-économique et culturel du projet

#### **Indicateurs :**

L'activité sera évaluée notamment sur la base de la production scientifique (publications, logiciels, brevets, livres ...), sur les partenariats institutionnels et privés formalisés par des contrats, sur le rayonnement international, sur la valorisation des travaux vers des communautés scientifiques pluridisciplinaires, sur l'innovation et son transfert vers la société et sur la diffusion scientifique à destination de publics non spécialistes.