

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 : Bordeaux, Lille

Région académique : Nouvelle Aquitaine, Haut de France

Établissements/organismes partenaires envisagés : Université de Bordeaux, Université de Lille

Nom du projet : Mécanismes cellulaires et moléculaires de la biologie et de la pathogénicité des parasites protozoaires

Cellular and Molecular Mechanisms Governing Protozoan Parasite Biology and Pathogenicity

Acronyme: ProBioPath (**P**rotozoan **B**iology & **P**athogenicity)

Mots-clés :

- Parasitologie ;
 - Interaction hôte-pathogène ;
 - Mécanismes de virulence ;
 - Parasites apicomplexes
 - Immunologie
-
- Parasitology
 - Host-pathogen interaction
 - Virulence mechanisms
 - Apicomplexan parasites
 - Immunology

Durée visée : 5 ans

Thématique scientifique : Biologie et santé, *Biology and health*

Section (s) CoNRS : 29

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.*

Le CNRS est un organisme national de recherche multidisciplinaire mettant l'excellence scientifique au service de l'avancée du front de la connaissance et du développement d'innovations de rupture. Dans ce cadre, l'établissement soutient des recherches visant à décrypter les mécanismes moléculaires fondamentaux qui régulent l'expression génique, le développement et l'adaptation des organismes à leur environnement. Ces enjeux sont particulièrement stratégiques en parasitologie, où les parasites mettent en œuvre des processus cellulaires et moléculaires complexes pour assurer leur différenciation, leur survie, leur transmission et leurs interactions avec l'hôte, notamment via des mécanismes d'échappement immunitaire et de modulation de la virulence. Cette CPJ, dédiée au recrutement d'un

ou d'une jeune scientifique d'excellence internationale, s'inscrit pleinement dans cette dynamique en ciblant l'étude des bases moléculaires de la biologie des parasites et des interactions hôte-pathogène, avec pour objectif de générer des connaissances fondamentales susceptibles d'ouvrir la voie à de nouvelles stratégies diagnostiques, préventives et thérapeutiques.

The CNRS is a national multidisciplinary research organization that puts scientific excellence at the service of advancing knowledge and developing breakthrough innovations. In this context, the institution supports research aimed at deciphering the fundamental molecular mechanisms that regulate gene expression, development, and the adaptation of organisms to their environment. These issues are particularly strategic in parasitology, where parasites use complex cellular and molecular processes to ensure their differentiation, survival, transmission, and interactions with the host, particularly through mechanisms of immune escape and virulence modulation. This Junior Professor Chair (CPJ), dedicated to recruiting a young scientist of international excellence, is fully in line with this dynamic by targeting the study of the molecular basis of parasite biology and host-pathogen interactions, with the aim of generating fundamental knowledge that could pave the way for new diagnostic, preventive, and therapeutic strategies.

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

Selon l'adéquation scientifique, le/la candidat·e sera accueilli·e au Centre d'Infection et d'Immunité de Lille (CIIL, Institut Pasteur de Lille) ou au laboratoire Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité (MFP, Université de Bordeaux/CNRS), deux pôles d'excellence en parasitologie fondamentale. Ces unités développent des approches complémentaires en biologie cellulaire et moléculaire, biochimie et génétique fonctionnelle afin de décrypter les mécanismes régissant la survie, la différenciation, la transmission et la pathogénicité des parasites. Le CIIL favorise des approches intégrées des interactions hôte-pathogène dans un environnement interdisciplinaire dynamique. Le MFP apporte une expertise reconnue en parasitologie moléculaire et métabolique, adossée au LabEx ParaFrap. La Chaire de Professeur Junior, localisée à Lille ou à Bordeaux selon le profil retenu, viendra structurer et renforcer durablement la thématique parasite sur le site d'accueil.

Based on scientific fit, the successful candidate will be hosted at either the Center for Infection and Immunity of Lille (CIIL, Institut Pasteur de Lille) or the Fundamental Microbiology and Pathogenicity Laboratory (MFP, University of Bordeaux/CNRS), both of which are centers of excellence in fundamental parasitology. These units develop complementary approaches in cellular and molecular biology, biochemistry, and functional genetics to unravel the mechanisms governing parasite survival, differentiation, transmission, and pathogenicity. The CIIL promotes integrated approaches to host-pathogen interactions within a dynamic interdisciplinary environment. The MFP provides recognized expertise in molecular and metabolic parasitology, supported by the LabEx ParaFrap. The Junior Professor Chair, located in Lille or Bordeaux depending on the selected profile, will help structure and sustainably strengthen the parasite research theme at the host site.

RNSR du laboratoire d'accueil :

- UMR 5234 – Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité (MFP) : RNSR 200711901K
- UMR 9017 – Centre d'Infection et d'Immunité de Lille (CIIL) : RNSR 201019101Y

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 création d'une équipe en parasitologie moléculaire renforcera la stratégie internationale du CNRS et le développement en France d'une thématique prioritaire dédiée aux mécanismes moléculaires contrôlant la biologie, l'adaptation et la pathogénicité des parasites, avec des retombées majeures pour la santé globale. Le laboratoire Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité (CNRS-Université de Bordeaux) joue un rôle structurant via le LabEx ParaFrap, qui fédère la communauté nationale, intensifie les collaborations internationales et accroît la visibilité du domaine, tout en portant une formation doctorale attractive. Le Centre d'Infection et d'Immunité de Lille (CNRS-Université de Lille) bénéficie

d'un fort ancrage international, notamment via le Pasteur Network, et de financements ERC et HORIZON Europe. La CPJ, localisée à Bordeaux ou Lille selon le candidat, apportera une expertise renforçant durablement la thématique de parasitologie au CNRS

The creation of a molecular parasitology team will strengthen the CNRS's international strategy and the development in France of a priority research theme dedicated to the molecular mechanisms controlling the biology, adaptation, and pathogenicity of parasites, with major implications for global health. The Microbiologie Fondamentale et Pathogénicité laboratory (CNRS–Université de Bordeaux) plays a structuring role through the LabEx ParaFrap, which unites the national community, intensifies international collaborations, and enhances the visibility of the field, while offering an attractive doctoral training program. The Centre d'Infection et d'Immunité de Lille (CNRS–Université de Lille) benefits from strong international ties, particularly through the Pasteur Network, as well as ERC and Horizon Europe funding. The CPJ, to be located in Bordeaux or Lille depending on the candidate, will provide expertise that will sustainably strengthen the parasitology theme at the CNRS.

Résumé du projet scientifique :

Le projet vise à décrypter les mécanismes moléculaires contrôlant la biologie, la différenciation, l'adaptation environnementale et la pathogénicité des protozoaires d'importance médicale, en s'appuyant sur les expertises du CIIL ou du MFP. Le MFP développe des approches intégrées en biologie cellulaire et moléculaire pour l'étude des trypanosomatides et de *Toxoplasma*, avec un focus sur les interactions cytosquelette-membranes, la dynamique des compartiments et les liens entre métabolisme, différenciation et transmission. Ses infrastructures, dont des laboratoires BSL3, permettent l'analyse sécurisée de divers modèles. Le CIIL apporte une expertise reconnue en génétique des parasites Apicomplexes et en interactions hôte–pathogène, combinant analyses mécanistiques, modèles murins, microscopie avancée et technologies innovantes telles que les organes sur puce. Le CIIL bénéficie aussi d'infrastructures tels qu'une animalerie A2 et des laboratoires BSL2 et 3.

The project aims to decipher the molecular mechanisms controlling the biology, differentiation, environmental adaptation, and pathogenicity of medically important protozoa, drawing on the expertise of the CIIL or MFP. The MFP develops integrated approaches in cellular and molecular biology to study trypanosomatids and *Toxoplasma*, with a focus on cytoskeleton-membrane interactions, compartment dynamics, and the links between metabolism, differentiation, and transmission. Its facilities, including BSL3 laboratories, enable the secure analysis of various models. The CIIL provides recognized expertise in the genetics of Apicomplexan parasites and host–pathogen interactions, combining mechanistic analyses, murine models, advanced microscopy, and innovative technologies such as organ-on-a-chip systems. The CIIL also benefits from infrastructure such as an A2 animal facility and BSL2 and BSL3 laboratories.

Résumé du projet d'enseignement :

L'enseignement sera assuré au sein de l'équipe pédagogique de l'Université de Bordeaux ou de l'Université de Lille. La personne recrutée interviendra en licence et/ou master dans les filières scientifiques, santé et biomédicales, sur les aspects épidémiologiques, morphologiques, cliniques et thérapeutiques des principales infections parasitaires (helminthes, protozoaires, champignons). Cette implication renforcera la formation en parasitologie. Le projet pédagogique articulera étroitement formation et recherche afin de décloisonner l'enseignement auprès des différentes filières. Fondée sur le concept d'« une seule parasitologie », l'approche intégrera la diversité des parasites, hôtes, vecteurs et biotopes, ainsi que les déterminants anthropiques et environnementaux, pour aborder émergence, pression de sélection et risques liés aux changements globaux. Des formats innovants (webinaires, écoles d'été, mentorat) favoriseront l'ouverture internationale et l'immersion dans la recherche.

Teaching will be provided within the pedagogical team of the University of Bordeaux or the University of Lille. The recruited individual will teach at the undergraduate and/or graduate levels in scientific, health, and biomedical programs, focusing on the epidemiological, morphological, clinical, and therapeutic

aspects of major parasitic infections (helminths, protozoa, fungi). This involvement will strengthen training in parasitology. The pedagogical project will closely link teaching and research to break down barriers between different academic tracks.

Based on the concept of "One Parasitology," the approach will integrate the diversity of parasites, hosts, vectors, and biotopes, as well as anthropogenic and environmental determinants, to address emergence, selective pressure, and risks related to global changes. Innovative formats (webinars, summer schools, mentoring) will promote international openness and immersion in research.

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.