

CHAIRE DE PROFESSEUR JUNIOR

CAMPAGNE 2025

PROJET

Nom du projet : Caractérisation phénotypique et génotypique des virus parainfluenza

Acronyme : IVIPAR (Immuno-virologie des virus parainfluenza)

Section(s) CNU : 87 section pharmacie et 64/65 section sciences

Thématique scientifique : Biologie Santé

Durée de la chaire : 4 à 6 ans

Unité de recherche d'accueil (numéro et acronyme): UMR 1311 DYNAMICURE

Zone d'accès à Régime Restrictif (ZRR) : oui non

DESCRIPTION DU POSTE

Profil pour publication :

Le profil de poste correspond à un/e chercheur/se en immuno-virologie, maîtrisant la virologie fondamentale, mais aussi clinique, associé à de fortes compétences en immunologie, discipline fortement liée aux infections virales.

L'objectif est de développer une expertise dans l'unité sur la caractérisation phénotypique des virus (en particulier parainfluenza), que ce soit par la séro-neutralisation ou *in vitro* (culture cellulaire en lignées continues / culture en cellules primaires / organoïdes). Cette expertise sera mise en application par i) l'étude des interactions avec le système immunitaire de l'hôte, dans le cadre de projets sur la caractérisation du microbiome respiratoire et ses interactions immunitaire et inflammatoire avec l'hôte, et ii) des interactions virus/cellules/marqueurs immunitaires, dans un contexte de modélisation organoïdes.

Mots-clé : Parainfluenza, Infections virales respiratoires, Immunité mucoale, Réactivités croisées, Immuno-virologie

STRATEGIE D'ETABLISSEMENT

Cette demande de poste s'inscrit dans le cadre du programme Chaire Professeur Junior, visant à développer et à renforcer les activités de recherche et d'enseignement de l'unité U1311 DYNAMICURE. L'obtention du label Inserm pour cette unité a été conditionnée par une stratégie ambitieuse centrée sur l'excellence scientifique. Celle-ci inclut le recrutement de chercheurs et enseignants-chercheurs spécialisés dans les approches innovantes, avec une volonté de développer des collaborations internationales et des partenariats avec des instituts de recherche de premier plan. La stratégie du laboratoire vise également à attirer des financements compétitifs, notamment européens, et à accroître la

visibilité de ses travaux à l'échelle mondiale. Le soutien favorable de l'URN a permis d'accompagner la demande de labellisation et de favoriser l'émergence de projets structurants, qui renforceront les axes de recherche de l'unité. Ce poste sera donc clé pour porter cette dynamique et garantir l'excellence des futures recherches.

PROJET SCIENTIFIQUE

Stratégie du laboratoire :

Jusqu'à présent, le laboratoire se concentrait sur une dichotomie microbiologique entre virus et bactéries. Les avancées récentes permettent désormais une approche globale et populationnelles des infections. Grâce à notre organisation bi-site (Rouen – Caen), qui permet de compléter les expertises et compétences, et notre recentrage thématique, nous avons obtenu le label Inserm en 2022. Afin de le pérenniser, nous avons structuré notre unité autour de deux axes majeurs en Santé publique (infections respiratoires et infections urinaires), et de projets translationnels, valorisant notre pluridisciplinarité. Le séquençage nouvelle génération a transformé la microbiologie et l'inféctiologie. Nous étudions désormais la diversité des pathogènes, les microbiomes respiratoires par cette nouvelle technologie, et nous développons également des modèles organoïdes pour compléter l'analyse génomique. Toutefois, nous manquons d'expertise en immuno-virologie, notamment pour l'étude des marqueurs de l'hôte, à savoir l'immunité innée/acquise, la séro-neutralisation et les réactions inflammatoires.

En effet, dans le domaine de la microbiologie appliquée à la santé humaine, il est essentiel d'associer l'étude des caractéristiques microbiennes, de l'environnement microbien dans lequel évoluent les pathogènes, et les interactions avec l'hôte.

Cette demande de CPJ visera à enrichir nos domaines de compétences et notre stratégie scientifique.

RNSR du laboratoire d'accueil : 202224186Y

Résumé du projet scientifique :

Les infections respiratoires virales causées par des virus comme les Influenza A et B, les Virus Respiratoires Syncytiaux, les Rhinovirus et les Coronavirus, dont le SARS-CoV-2, résultent d'une interaction complexe entre virus, environnement et hôte, affectant le système sanitaire. Notre équipe étudie ces infections, notamment *via* les réservoirs animaux comme les chiroptères, et les interactions avec les microbiomes. Nous souhaitons maintenant explorer les virus parainfluenza, moins connus mais avec des conséquences cliniques potentiellement sévères dans certaines populations. La chaire visera l'étude phénotypique et génotypique des virus parainfluenza depuis la période pré-COVID19 à maintenant, et leurs interactions avec le système immunitaire.

L'objectif consistera à (i) suivre l'évolution génomique des 4 types de parainfluenza sur les années pré- et post pandémie COVID19 ; (ii) étudier leurs caractéristiques phénotypiques ; et (iii) l'influence de l'immunité mucoale sur l'excrétion virale et la prévention d'autres infections respiratoires.

PROJET D'ENSEIGNEMENT

Résumé du projet d'enseignement :

La personne recrutée renforcera l'enseignement en Microbiologie bactérienne et virale dans les parcours Licence et Master, avec un accent particulier sur les interactions hôte-pathogènes et les interactions entre virus/bactéries et système immunitaire. Elle enseignera en Microbiologie fondamentale et en Immunomicrobiologie, avec description des méthodes d'études et outils d'analyse liés à ces domaines, et des stratégies préventives et thérapeutiques spécifiques liées au développement des anticorps monoclonaux.

Elle s'engagera également dans les chantiers pédagogiques innovants visant à compléter la formation en Microbiologie déjà dispensés à l'URN, comme le "challenge-based learning" compatibles avec les universités européennes, pour préparer les étudiants à des carrières internationales. Ses cours seront dispensés en anglais pour faciliter les échanges avec les universités partenaires, tout en complétant la formation existante à l'URN.

Volume d'enseignement : 48 h CM

SYNTHESE FINANCIERE POUR LA DUREE TOTALE DU PROJET

Utilisation du package ANR	
Doctorant	120 000 €
Post-doctorant	
Ingénieur/technicien	
Equipement et matériel	20 000 €
Fonctionnement (missions, conférences, publication...)	60 000 €
Co-financement du package (UMR DYNAMICURE)	12 000 €
Préciser la nature des dépenses envisagées	
Co-financement de la rémunération de la CPJ	€
Total financé sur CPJ (dont package ANR)	212 000€

Ce budget inclut le salaire de la chaire de professeur junior et un financement de l'ANR dont 120 k€ sont alloués aux ressources humaines, couvrant les salaires d'un doctorant. Le laboratoire UMR DYNAMICURE complète ce financement à hauteur de 12 k€ et met à disposition l'ensemble des équipements déjà disponibles au sein de l'unité. Les équipements et matériels nécessaires pour démarrer le projet, pour un montant total de 20 k€.

Un budget de 60 k€ sera dédié aux dépenses de fonctionnement, incluant les réactifs et consommables, des missions et déplacements pour participer à des conférences, ainsi que des frais de publication pour diffuser les résultats du projet dans des revues à comité de lecture.

Ce financement global qui s'élève à 212 000€ assurera le bon déroulement du projet et le respect des objectifs scientifiques.

DIFFUSION SCIENTIFIQUE

Un avantage majeur de notre projet est que peu de laboratoires se concentrent sur cette thématique de recherche spécifique des virus parainfluenza, ce qui garantit une contribution de données uniques publiables. Les résultats obtenus dans le cadre de ce projet seront publiés dans des revues à comité de lecture à fort impact. La communication scientifique se fera également *via* des communications orales et une participation active à des congrès internationaux, mais aussi nationaux. Les services de presse de l'INSERM et de l'université de Rouen Normandie seront sollicités pour la diffusion auprès du public. Des articles seront également rédigés dans la revue *The Conversation*, pour une large vulgarisation. Les modalités de diffusion scientifique relative à la CPJ s'inscrivent dans la feuille de route stratégique « Science avec et pour la société (SAPS) » votée par le CA de l'URN le 09 février 2024.

SCIENCE OUVERTE

En totale cohérence avec la feuille de route stratégique « Science ouverte » de l'URN (votée par le CA du 05 juillet 2024), toutes les publications seront déposées dans le système d'archives ouvertes multidisciplinaire HAL. La candidate devra soumettre ses travaux à des serveurs de prépublication (par exemple BioRxiv) et privilégiera les revues en libre accès. Des articles type data papers seront également publiés pour diffuser en open source les données obtenues.

SCIENCE ET SOCIETE

Comme mentionné ci-dessus dans la rubrique « diffusion scientifique », la démarche s'inscrit dans la feuille de route stratégique « Science avec et pour la société (SAPS) » de l'URN. Le projet de CPJ devrait fournir des connaissances pour mieux comprendre et contrôler les infections respiratoires virales, en particulier celles causées par les virus parainfluenza. Cette recherche pourrait aider à améliorer les stratégies de prévention et de traitement, en tenant compte des interactions complexes entre les virus, l'environnement et le système immunitaire. De plus, elle pourrait améliorer le diagnostic en offrant des outils plus précis pour identifier et caractériser ces infections, largement sous-étudiées jusqu'à présent. La vulgarisation de ces résultats est cruciale pour informer le grand public et les acteurs de la santé. Pour cela, nous mettrons en place plusieurs actions de communication :

- **Ateliers, séminaires et conférences** : Organisation de séances éducatives et de conférences grand public pour expliquer les avancées sur les virus parainfluenza et leurs impacts sur la santé publique (locales, comme par exemple à l'Atrium ou H2O). Pour cela, nous utiliserons le partenariat de l'URN avec Science Action Normandie et l'Agence régionale de l'orientation et des métiers de Normandie (AROM), notamment *via* des dispositifs de type fête de la Science, mais aussi d'une diffusion dans les lycées.
- **Milieu hospitalier** : Collaboration avec l'hôpital et les professionnels de santé pour intégrer les résultats de la recherche dans les pratiques cliniques et les protocoles d'identification par exemple.

INDICATEURS DE SUIVI DU PROJET

Enseignement : l'intégration du scientifique recruté sera évaluée au travers de sa capacité à former et encadrer les étudiants de niveau M2 et des doctorants, au nombre d'étudiants internationaux accueillis dans l'unité, et à proposer ou participer à de nouveaux modules d'enseignement transversaux.

Recherche : l'intégration du scientifique recruté dans le laboratoire DYNAMICURE sera évaluée par :

- le nombre de publications obtenues, leur qualité et leur impact
- le nombre et l'ambition des projets de recherche soumis / obtenus
- le nombre de collaborations établies avec des partenaires internationaux
- le nombre et la portée des actions de diffusion vers le grand public et/ou la société
- la capacité à communiquer par le biais des moyens de communication de l'unité (sites web, articles et/ou de communiqués de presse).

Un accompagnement sera mis en place avec l'URN pour sensibiliser et conseiller la candidate sur les aspects administratifs, réglementaires, ressources humaines et financiers. Un bilan scientifique annuel du projet sera présenté au conseil du laboratoire et aux responsables d'axes de l'unité. Ce bilan comprendra l'avancement du projet (travaux en cours, publications et valorisation des résultats), les recherches de financements complémentaires, les difficultés rencontrées et les réorientations éventuelles. Ce suivi a pour but d'assurer les meilleures conditions pour une titularisation à l'issue de la Chaire.

MODALITES DE DEPOT DE CANDIDATURE

Les candidats doivent enregistrer leur candidature et joindre obligatoirement les documents constitutifs de leur dossier au format .pdf sur le site du ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, via l'application ODYSSEE.

Les candidats établissent un dossier composé :

- d'un formulaire de candidature saisi en ligne
- d'une version numérique des documents suivants :
 - une pièce d'identité avec photographie ;
 - une pièce attestant de la possession d'un doctorat, tel que prévu à l'article L.612-7 du code de l'éducation, ou d'un diplôme dont l'équivalence sera reconnue selon la procédure fixée au 1° de l'article 5 du décret du 17 décembre 2021 susvisé ;
 - rapport de soutenance du diplôme produit ;
 - présentation analytique des travaux, ouvrages articles et réalisations réalisée sur la maquette de la « fiche de candidature CPJ » à déposer en document 1 dans les « titres et travaux » ;
 - principaux titres et travaux indiqués dans la présentation analytique.

Les documents administratifs ainsi que le rapport de soutenance rédigés en tout ou partie en langue étrangère sont accompagnés d'une traduction en langue française dont le candidat atteste la conformité sur l'honneur. À défaut, le dossier est déclaré irrecevable.

La traduction de la présentation analytique ainsi que des travaux, ouvrages, articles et réalisations est facultative.

L'ensemble de ces documents doit être déposé en version numérique, au plus tard à la date indiquée dans l'avis de recrutement. Tout dossier incomplet à la date limite susmentionnée est déclaré irrecevable.

MODALITES DE SELECTION DES CANDIDATURES

Seules seront convoquées en audition les personnes préalablement sélectionnées sur dossier par la commission de sélection, dont la composition sera rendue publique avant le début de ses travaux.

Toutes les personnes candidates accéderont au suivi de leur candidature et aux résultats en utilisant le numéro de candidat et le mot de passe personnel Odyssee.

Tout candidat retenu sur un ou plusieurs emplois à l'issue de la procédure devra s'engager sur l'application dédiée à occuper l'emploi.

Contact : Jean-Christophe Plantier, jean-christophe.plantier@chu-rouen.fr

JUNIOR PROFESSOR

2025 CAMPAIGN

PROJECT

Project Name: Phenotypic and genotypic characterization of parainfluenza viruses: impact of the COVID-19 pandemic

Acronym: IVIPAR (ImmunoVirology of Parainfluenza Viruses)

Section(s) of National Council of Universities (CNU): 87 pharmacy section and 64/65 sciences section

Scientific theme: Biology – Health

Duration of the Chair: 4 to 6 years

Host research unit: UMR 1311 DYNAMICURE

Restrictive Regime Access Zone (ZRR): Yes No

JOB DESCRIPTION

Job profile: The position profile corresponds to a researcher in immunovirology, with a mastery of fundamental and clinical virology, combined with strong skills in immunology, a discipline closely linked to viral infections.

The objective is to develop expertise within the unit in the phenotypic characterization of viruses (particularly parainfluenza), whether through sero-neutralization or in vitro (cell culture in continuous lines / primary cell culture / organoids). This expertise will be applied through i) the study of interactions with the host immune system, within the framework of projects on the characterization of the respiratory microbiome and its immune and inflammatory interactions with the host, and ii) virus/cell/immune marker interactions, within the context of organoid modeling.

Tags: Parainfluenza, Respiratory viral infections, Mucosal immunity, Cross-reactivities

Research Fields – Euraxess: Biological Sciences, Medical Sciences

SETTLEMENT STRATEGY

This position request is part of the Junior Professor Chair program, aimed at developing and strengthening the research and teaching activities of the U1311 DYNAMICURE unit. Obtaining the Inserm label for this unit was conditioned by an ambitious strategy focused on scientific excellence. This includes the recruitment of researchers and teacher-researchers specialized in innovative approaches, with a desire to develop international collaborations and partnerships with leading research institutes. The laboratory's strategy also aims to attract competitive funding, particularly European, and to increase the visibility of its work on a global scale. The favorable support of the University of Rouen Normandie (URN) made it

www.univ-rouen.fr

possible to accompany the labeling request and to encourage the emergence of structuring projects, which will strengthen the unit's research axes. This position will therefore be key to carrying this dynamic and guaranteeing the excellence of future research.

SCIENTIFIC PROJECT

Lab strategy:

Until now, our laboratory focused on a microbiological dichotomy between viruses and bacteria. Recent advances now allow for a comprehensive approach to infections. Thanks to our dual-site organization (Rouen – Caen) and our refocusing, we obtained Inserm certification in 2022. To ensure this certification, we have structured our unit around two main areas and translational projects, highlighting our multidisciplinary. Next-generation sequencing has transformed microbiology and infectiology. We now study pathogen diversity and respiratory microbiomes using this new technology, and we are also developing organoid models to complement genomic analysis. However, we lack expertise in immunovirology, particularly in innate/acquired immunity, sero-neutralization, and inflammatory markers. This Junior Professor Chair Program application will aim to enrich our areas of expertise and our scientific strategy.

RNSR of the host laboratory: 202224186Y

Summary of the scientific project:

Viral respiratory infections caused by viruses such as influenza A and B, respiratory syncytial viruses, rhinoviruses, and coronaviruses, including SARS-CoV-2, result from a complex interaction between viruses, the environment, and the host, affecting the healthcare system. Our team studies these infections, particularly via animal reservoirs such as bats, and interactions with microbiomes. We now wish to explore parainfluenza viruses, which are less well-known but have potentially severe clinical consequences in certain populations. The chair will focus on the phenotypic and genotypic study of parainfluenza viruses from the pre-COVID-19 period to the present, and their interactions with the immune system.

The objective will be to (i) monitor the genomic evolution of the four types of parainfluenzas in the years before and after the COVID-19 pandemic; (ii) study their phenotypic characteristics; and (iii) the influence of mucosal immunity on viral shedding and the prevention of other respiratory infections.

TEACHING PROJECT

Summary of the teaching project:

Viral respiratory infections caused by viruses such as influenza A and B, respiratory syncytial viruses, rhinoviruses, and coronaviruses, including SARS-CoV-2, result from a complex interaction between viruses, the environment, and the host, affecting the healthcare system. Our team studies these infections, particularly through animal reservoirs such as bats, and their interactions with microbiomes. We now wish to explore parainfluenza viruses, which are less well-known but potentially severe. The chair will focus on the phenotypic and genotypic study of parainfluenza viruses from the pre-COVID-19 period to the present, and their interactions with the immune system.

The objective will be to (i) monitor the genomic evolution of the four types of parainfluenza since before the COVID-19 pandemic; (ii) study their phenotypic characteristics; and (iii) the influence of mucosal immunity on viral shedding and the prevention of other respiratory infections.

48 hours Teaching per year

FINANCIAL SUMMARY FOR THE TOTAL DURATION OF THE PROJECT

Use of ANR package	
Doctoral Student	120 000 €
Post-Doctoral Student	
Engineer/Technician	
Equipment and materials	20 000 €
Operating costs (missions, congress, publication...)	60 000 €
Co-funding of package (UMR DYNAMICURE)	12 000 €
Specify the nature of the planned expenses	
Co-funding of the remuneration of the Junior Professor	€
Total financed on CPJ (including ANR package)	212 000€

This budget includes the salary of the junior professor and funding from the ANR (National Research Agency), of which €120,000 is allocated to human resources, covering the salary of a doctoral student. The UMR DYNAMICURE laboratory is providing a further €12,000 in funding and is providing all the equipment already available within the unit. The equipment and materials needed to launch the project total €20,000.

A budget of €60,000 will be allocated to operating expenses, including reagents and consumables, travel and conference expenses, as well as publication fees to disseminate the project's results in peer-reviewed journals.

This total funding, amounting to €212,000, will ensure the smooth running of the project and compliance with its scientific objectives.

SCIENTIFIC DISSEMINATION

A major advantage of our project is that few laboratories focus on this research theme, which guarantees a contribution of unique publishable data. The results obtained within the framework of this project will be published in high-impact peer-reviewed journals. Scientific communication will also be done through oral communications and active participation in international and national conferences. The press services of INSERM and the University of Rouen Normandie will be solicited for public dissemination. Articles will also be written in the journal *The Conversation*, for wide popularization. The scientific dissemination modalities relating to the CPJ are part of the strategic roadmap "Science with and for Society (SAPS)" voted by the URN Board of Directors on February 9, 2024.

OPEN SCIENCE

In full compliance with the URN's "Open Science" strategic roadmap (voted by the Board of Directors on July 5, 2024), all publications will be deposited in the multidisciplinary open archive system HAL. The candidate will have to submit their work to pre-publication servers (e.g., BioRxiv) and will favor open access journals. Data papers will also be published to disseminate the data obtained in open source.

SCIENCE AND SOCIETY

As mentioned above in the "scientific dissemination" section, this approach is part of the URN's "Science with and for Society (SAPS)" strategic roadmap. The CPJ project is expected to provide knowledge to better understand and control viral respiratory infections, particularly those caused by parainfluenza viruses. This research could help improve prevention and treatment strategies, taking into account the complex interactions between viruses, the environment, and the immune system. Furthermore, it could improve diagnosis by providing more precise tools to identify and characterize these infections, which have been largely understudied until now. The popularization of these results is crucial to inform the general public and healthcare stakeholders. To this end, we will implement several communication actions:

- Workshops, seminars and conferences: Organization of educational sessions and public conferences to explain the progress made on parainfluenza viruses and their impact on public health (local, such as at the Atrium or H2O). To this end, we will use the URN's partnership with Science Action Normandie and the Normandy Regional Agency for Guidance and Careers (AROM), in particular through programs such as the Science Festival, but also through dissemination in high schools.
- Hospital environment: Collaboration with the hospital and healthcare professionals to integrate research results into clinical practices and identification protocols, for example.

PROJECT MONITORING INDICATORS

Teaching: The integration of the recruited scientist will be assessed through their ability to train and supervise Master's and PhD students, the number of international students hosted in the unit, and their ability to propose or participate in new cross-disciplinary teaching modules.

Research: The integration of the recruited scientist into the DYNAMICURE laboratory will be assessed through:

- the number of publications obtained, their quality, and impact
- the number and ambition of the research projects submitted/obtained
- the number of collaborations established with international partners
- the number and scope of dissemination initiatives aimed at the general public and/or society
- the ability to communicate through the unit's communication channels (websites, articles, and/or press releases).

Support will be provided by the URN to raise awareness and advise the candidate on administrative, regulatory, human resources, and financial aspects. An annual scientific review of the project will be presented to the laboratory council and the unit's research unit leaders. This assessment will include the progress of the project (work in progress, publications and dissemination of results), the search for additional funding, the difficulties encountered and any possible reorientations. This monitoring aims to ensure the best conditions for tenure at the end of the Chair.

HOW TO APPLY

Candidates must register their application and mandatory attach the documents constituting their file in .pdf format on the website of the Ministry of Higher Education, Research and Innovation, via the ODYSSEE application.

Candidates must prepare a file composed of:

- an application form completed online
- a digital version of the following documents:
 - a photo ID;
 - a document attesting to the possession of a doctorate, as provided for in Article L.612-7 of the Education Code, or a diploma whose equivalence will be recognized in accordance with the procedure set out in 1° of Article 5 of the above-mentioned Decree of 17 December 2021;
 - report on the defense of the diploma produced;
 - analytical presentation of the work, books, articles and achievements made on the model of the "CPJ application form" to be submitted as document 1 in the "titles and works";
 - main titles and works indicated in the analytical presentation.

The administrative documents and the defense report written in whole or in part in a foreign language are accompanied by a translation into French, the conformity of which the candidate certifies on their honor. Otherwise, the file is declared unacceptable.

The translation of the analytical presentation as well as of the works, books, articles and achievements is optional.

All these documents must be submitted in digital version by the date indicated in the recruitment notice at the latest. Any application that is incomplete by the above-mentioned deadline is declared unacceptable.

PROCEDURES FOR SELECTING APPLICATIONS

Only persons previously selected on the basis of their application by the selection committee, whose composition will be made public before the start of its work, will be invited to the audition.

All applicants will access the status of their application and the results using the Odyssey candidate number and personal password.

Any candidate selected for one or more positions at the end of the procedure will have to commit on the dedicated application to hold the position.

Contact : Jean-Christophe Plantier, jean-christophe.plantier@chu-rouen.fr