



➤ **Méthodes pédagogiques innovantes :**

Le poste de MCF couvrira des enseignements déjà mis en place à hauteur de 150h ETD par an mais l'enseignant aura également à développer des contenus pédagogiques innovants. Cette orientation se fera par la conception d'enseignements en distanciel (e-learning) et par la mise en place d'auto-évaluations, d'enseignements par le jeu (serious games) grâce à des logiciels de simulation ou à une chaîne éditoriale permettant de créer un fonds documentaire pédagogique scénarisé.

➤ **Mise en place de nouveaux enseignements :**

Nous sommes impliqués dans la mise en place d'un Master International qui sera progressivement proposé en M1 puis M2 à l'Université Paris Saclay.

Il pourra participer à la mise en place d'ateliers pratiques de biologie moléculaire et de bioinformatique appliquées à un contexte virologique dans le cadre du M2 Sciences du médicament, Microbiologie MBVP

## Recherche

➤ **Projet de recherche dans le(s) laboratoire(s) d'accueil :**

Nous sommes actuellement insérés dans l'Institut de Biologie Intégrative de la cellule (I2BC) fédéré autour de plusieurs départements, dont le département de Virologie. Le MCF s'intégrera dans l'Equipe de recherche « autophagie et immunité antivirale » (anciennement Virulence et latence des Herpesvirus) co-dirigée par Audrey Esclatine et Arnaud Moris à compter du 1er janvier 2020. Cette équipe sera installée dans les locaux de l'I2BC à la livraison du bâtiment de l'institut à Gif-sur-Yvette en 2020.

Historiquement implantée dans la Faculté de Pharmacie de l'Université Paris-Sud, notre équipe s'intéresse depuis de nombreuses années aux virus de la famille des Herpès capables d'infecter l'homme. Au cours de ces dernières années, nous avons travaillé sur le virus Herpès Simplex de type 1 (HSV-1), le cytomégalovirus (HCMV) et le virus Epstein-Barr (EBV). Ces virus sont réputés pour très largement moduler et contrecarrer les mécanismes cellulaires antiviraux. Nous avons ainsi étudié les relations qui existent entre infection virale et régulation du processus autophagique dans différents contextes.

L'autophagie est un processus vésiculaire de la cellule qui permet la dégradation par le lysosome de différentes structures de la cellule comme des organites cytoplasmiques ou des protéines. Elle intervient dans de nombreux mécanismes cellulaires homéostatiques mais aussi des mécanismes de réponse au stress. Elle a été décrite comme à la fois mécanisme antiviral - dont l'inhibition est donc favorable à la multiplication virale- et utilisable par les virus à leur profit pour différentes étapes du cycle viral.

Nous avons identifié au laboratoire des protéines de différents Herpesvirus capables de moduler l'autophagie au cours de la multiplication virale et nous avons caractérisé leurs mécanismes d'action. Nous avons également cherché à comprendre à quoi servait cette modulation au cours de l'infection en fonction des virus.

Nous avons pu montrer que le HCMV utilise la machinerie autophagique pour fabriquer son enveloppe virale au sein du compartiment d'assemblage viral, machinerie qui sera elle-même présente dans la particule virale infectieuse. Nous avons également démontré que l'EBV pouvait détourner l'autophagie afin de bloquer l'immunité innée, en agissant sur la production d'IFN via la mitophagie, la dégradation sélective des mitochondries.

Le candidat (la candidate) devra posséder des connaissances solides en virologie humaine et en biologie cellulaire ainsi que des mécanismes d'échappement à l'immunité antivirale. Le candidat (la candidate) aura à cœur de développer un projet scientifique en concordance avec les thématiques actuelles de l'équipe de recherche. Le recrutement du MCF devra permettre d'apporter de nouvelles compétences à l'équipe. Une expertise dans le domaine de la biologie moléculaire ou de la bio-informatique serait un atout.

Une activité de publication significative dans les revues scientifiques de référence est attendue ainsi que la participation à des événements scientifiques.

Site internet : [www.i2bc.paris-saclay.fr](http://www.i2bc.paris-saclay.fr)

## JOB DESCRIPTION

### Teaching

#### ➤ Training courses concerned :

The candidate will have to give practical and theoretical training in Virology to pharmacy students. He (she) will have a large part of his teaching activity in 1st cycle (DFGSP2 / 3) as well as in 2nd cycle (DFASP1 / 2), in particular in Infectiology and antiviral therapeutics. He (she) will take parts in the Infectiology practical courses, module Virology.

He (she) will teach in several optional UEs proposed in DFGSP2 / 3 and in DFASP1 / 2.

He (she) will participate in the Master 2 "Mention Science du Médicament", specialty "Microbiology".

He (she) will also be involved in the UE Computer and Internet Certification (PIX).

He (she) will finally teach scientific students in L3 "Pathogénie des microorganismes" and in M1 "Microbiologie médicale : thérapeutiques anti-infectieuses".

The educational project of this position is clearly to strengthen the teaching team of Virology in the various courses of Virology to allow the implementation of educational innovations within existing courses. We are involved in several innovative educational projects. A good knowledge of human virology and cell biology is therefore expected. Proven experience in teaching in the field of infectious diseases and antiviral therapies is an asset.

#### ➤ Development of innovative teaching methods :

The position will cover courses already set up for 150h per year but the teacher will also have to develop innovative teaching content. This orientation will be done through the design of on-site and distance training (e-learning) and the implementation of self-assessments, serious games, using simulation software or publishing chain to create advanced academic training documents.

#### ➤ New teaching :

We are involved in the implementation of an International Master which will be progressively proposed in M1 then M2 at Paris Saclay University. He (she) will be able to participate in the establishment of practical workshops in molecular biology and bioinformatics applied to a virological context in the context of the M2 "Sciences du médicament"

### Research activities

We are currently part of the Institute for Integrative Biology of the Cell (I2BC) federated around several departments, including the Department of Virology. The MCF will be part of the Research Team "Autophagy and antiviral immunity" (formerly Virulence and Latency of Herpesviruses) co-directed by Audrey Esclatine and Arnaud Moris from January 2020. This team will be located in a new building in Gif-sur-Yvette in 2020.

Historically implanted in the Faculty of Pharmacy of Paris-Sud University, our team has been interested for many years in viruses of the Herpes family able of infecting humans. In recent years we have been working on herpes simplex virus type 1 (HSV-1), cytomegalovirus (HCMV) and Epstein-Barr virus (EBV). These viruses are known to very largely modulate and counteract antiviral cellular mechanisms. We thus study the relationships between viral infection and regulation of the autophagic process.

In the laboratory, we have identified proteins of different herpesviruses able to modulate autophagy during viral multiplication and we have characterized their mechanisms of action. We are interested in understanding what this modulation is used for during viral infection. We have been able to show that HCMV uses the autophagic machinery to build its viral envelope within the viral assembly compartment. The machinery is also present in the infectious viral particle. We have also demonstrated that EBV can hijack autophagy to block innate immunity, by acting on IFN production via mitophagy, the selective degradation of mitochondria.

The candidate will have solid knowledge in human virology and cell biology as well as in escape mechanisms to antiviral immunity. The candidate will develop a scientific project in line with the current themes of the research team. The recruitment of the MCF should bring new skills to the team. Expertise in the field of molecular biology or bioinformatics will be an asset. Significant publication activity in leading scientific journals is expected as well as participation in scientific events.

Laboratoire(s) d'accueil : (sigle et intitulé détaillé)

Label (UMR, EA, ...)	N°	Nbre de permanents	Nbre de non permanents
UMR Institut de Biologie Intégrative de la Cellule (I2BC)	9198	429	Environ 300

#### CONTACTS

- Enseignement : Audrey Esclatine, [audrey.esclatine@u-psud.fr](mailto:audrey.esclatine@u-psud.fr), 01 46 83 52 92 et Claire Janoir, [claire.janoir-jouveshomme@u-psud.fr](mailto:claire.janoir-jouveshomme@u-psud.fr), 01 46 83 55 25
- Recherche : Audrey Esclatine, [audrey.esclatine@u-psud.fr](mailto:audrey.esclatine@u-psud.fr), 01 46 83 52 92 et Arnaud Moris, [arnaud.moris@i2bc.paris-saclay.fr](mailto:arnaud.moris@i2bc.paris-saclay.fr)

*L'Université Paris Sud est une université de recherche intensive, au spectre disciplinaire large (sciences, santé, sport, droit). Elle fait partie des universités les plus renommées en France comme au niveau mondial (2ème université française au classement de Shanghai). Elle est constituée de 5 UFR, de 3 IUT et d'une école d'ingénieurs (Polytech Paris Sud). Elle accueille plus de 30 000 étudiants (dont 2 400 doctorants et 4 800 étudiants étrangers), 4 300 enseignants-chercheurs et chercheurs, 3 100 personnels ingénieurs, techniques et administratifs et assure la tutelle de 70 unités mixtes de recherche. Son campus de 270 hectares s'étend sur 8 pôles dans le sud de Paris. Par ailleurs, l'Université Paris-Sud est un des membres fondateurs de l' « Université Paris-Saclay ». Ce rassemblement d'acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, constitue pour l'Université Paris Sud une opportunité pour mettre en valeur ses forces de formation et de recherche et accroître les synergies avec ses partenaires*  
Site : [www.u-psud.fr](http://www.u-psud.fr)