

## Portrait of Mathieu Letellier, CNRS researcher receives the CNRS 2023 bronze medal



Mathieu Letellier is a CNRS researcher in [Olivier Thoumine's team](#) "Cell Adhesion Molecules in Synapse Assembly" part of IINS. For many years, he has been interested in the processes that control the plasticity and development of neural connections. His work has highlighted the role of adhesion proteins and neuronal activity in the functional and molecular differentiation of synapses and in the mechanisms of plasticity and homeostasis of neuronal circuits. Recently, Mathieu Letellier was awarded a CNRS 2023 bronze medal.

### What is your background?

"I have a background in cell biology and physiology through my undergraduate studies at University Pierre and Marie in Paris. Then I did my graduate studies in the laboratory 'Neurobiology of Adaptive Processes' with Pr Jean Mariani and Dr Ann Lohof. Finally, I joined Dr Yukiko Goda as a post-doctoral fellow, first at *University College London* and then at the *RIKEN Brain Science Institute* in Tokyo. Overall, through my academic career, I have developed a cell physiologist profile [...] and I am now expanding my skills with molecular approaches and high resolution microscopy."

### Why did you choose neuroscience?

"Throughout my studies, I was fortunate to have excellent teachers. They passed on me their passion for neuroscience and the will to better understand how the brain works. Moreover, I have chosen neurosciences owing to their interdisciplinary nature. They catalyse strong interactions between people coming from various backgrounds that include cell biology as well as oncology, immunology [...] but also chemistry, physics, mathematics, psychology, ethology and many more!"

### Why IINS?

"I joined IINS in 2012 following my post-doctorate. At the time, I was looking for a laboratory that would allow me to pursue my research on the development and function of neuronal connections while expanding my field of expertise and knowledge. IINS appeared to be an excellent option: a laboratory in full effervescence, very attractive, open to the world and marked by interdisciplinarity! In addition to that, I had the opportunity to join Olivier Thoumine's team in which I later obtained a permanent CNRS position. In my opinion, this team perfectly illustrates the spirit of the IINS. Indeed, every members brings a different expertise."

### Can you tell us about your research?

"My research has two goals. The first one is to understand how neurons form connections (or synapses) between themselves. The second is to identify the mechanisms by which they modify those connections, either by strengthening or weakening them, to adapt the brain to its environment. These objectives are hampered by the fact that each single neuron harbours a very large number of synapses (10,000 on average) displaying high molecular and functional diversity [...]. In the past years, I have been interested in the role of a cell adhesion protein called 'neuroligin', whose function is to connect neurons to each other. On the other hand, some mutations in the 'neuroligin' genes are associated with autism. In the team, we have shown that the phosphorylation of this protein plays an important role in the differentiation of excitatory synapses but also in long-term synaptic plasticity, the subcellular substrate for learning and memory."

### You have just been awarded the CNRS Bronze Medal 2023. What does this award mean to you?

"To quote the CNRS, this medal 'rewards the first achievements of researchers who are specialists in their field'. I am beyond honoured to receive this award. In my eyes, it represents: 'an incentive from the CNRS to continue my research.' Although this medal is awarded individually, it rewards work in which many people have participated. I thus owe it to my mentors and colleagues I have met and worked with throughout my career, particularly at IINS and within my team."

### Any advice for young researchers?

"What I wish for the youngest is to find a stimulating and caring laboratory where they can grow professionally and personally. My advice? Find a question that you are passionate about and never lose sight of it. Question yourself, change your point of view, accept failure and contradiction but also trust yourself. Finally, share your research with your colleagues, friends and family: the greatest ideas rarely pop up from a single brain!"

## Portrait de Mathieu Letellier, chercheur CNRS reçoit la médaille de bronze CNRS 2023



Mathieu Letellier est chercheur CNRS au sein de l'équipe d'[Olivier Thoumine](#) « Molécules d'adhérence cellulaire dans l'assemblage synaptique » de l'IINS. Depuis de nombreuses années, il s'intéresse aux processus qui contrôlent la plasticité et au développement des connexions neuronales. Ses travaux ont notamment mis en lumière le rôle de protéines d'adhérence et de l'activité neuronale dans la différenciation fonctionnelle et moléculaire des synapses ainsi que dans les mécanismes de plasticité et d'homéostasie des circuits neuronaux. Récemment, Mathieu Letellier a obtenu la médaille de bronze CNRS 2023.

### Quel est votre parcours ?

« J'ai réalisé mes études à l'université Pierre et Marie Curie à Paris où j'ai suivi un cursus de biologie cellulaire et de physiologie. Par la suite, j'ai réalisé une thèse dans le laboratoire Neurobiologie des Processus Adaptatifs avec le Pr Jean Mariani et le Dr Ann Lohof. Enfin, j'ai effectué mon post-doctorat en compagnie du Dr Yukiko Goda, d'abord à *University College London* puis au *laboratoire RIKEN Brain Science Institute* à Tokyo. Ainsi, de par mon parcours, j'ai développé un profil de physiologiste cellulaire [...], et plus récemment, je me forme à des approches plus moléculaires et de microscopie à haute résolution. »

### Pourquoi les neurosciences ?

« Tout au long de mes études, j'ai eu la chance de bénéficier d'excellents professeurs. Ils m'ont transmis leur passion pour les neurosciences et l'envie de mieux comprendre le fonctionnement du cerveau. De plus, j'ai choisi les neurosciences car elles sont intrinsèquement marquées par l'interdisciplinarité. Elles catalysent des interactions fortes entre personnes d'horizons variés qui incluent aussi bien la biologie cellulaire que la cancérologie, l'immunologie, [...] mais aussi la chimie, la physique, les mathématiques, la psychologie, l'éthologie, et tant d'autres ! »

### Pourquoi avez-vous rejoint l'IINS ?

« J'ai rejoint l'IINS en 2012 à la suite de mon post-doctorat. Je cherchais alors un laboratoire me permettant de poursuivre mes recherches sur le développement et le fonctionnement des connexions neuronales tout en élargissant mon champ d'expertises et de connaissances. L'IINS était donc une excellente option : un laboratoire en pleine effervescence, très attractif, tourné vers l'extérieur et marqué par l'interdisciplinarité ! De plus, à l'IINS, j'ai eu l'opportunité de rejoindre l'équipe d'Olivier Thoumine, dans laquelle j'ai ensuite obtenu un poste permanent au CNRS. Selon moi, cette équipe illustre parfaitement l'esprit de l'IINS. En effet, chaque membre apporte une expertise différente. »

### Pouvez-vous nous présenter quelques-unes de vos recherches ?

« Mes recherches ont deux objectifs. Le premier vise à comprendre la façon dont les neurones forment des connexions (synapses) entre eux. Le second consiste à identifier les mécanismes grâce auxquels ils modifient ces connexions, soit en les renforçant soit en les affaiblissant, pour adapter le cerveau à son environnement. Ces objectifs sont difficiles à atteindre compte tenu du très grand nombre de synapses formées par chaque neurone (10000 en moyenne) et de leur diversité moléculaire et fonctionnelle. [...] Ces dernières années, je me suis notamment intéressé au rôle d'une protéine d'adhérence cellulaire appelée « neurologine ». Sa fonction est de connecter les neurones entre eux. D'autre part, certaines mutations de la « neurologine » sont associées à l'autisme. Ainsi, avec mon équipe, nous avons démontré que la phosphorylation de cette protéine joue un rôle important dans la différenciation des synapses excitatrices mais aussi lors de la plasticité synaptique à long-terme. »

### Vous venez d'obtenir la médaille de bronze 2023 du CNRS. Que représente cette récompense pour vous ?

« Pour citer le CNRS, cette médaille « récompense les premiers travaux consacrant des chercheurs et des chercheuses spécialistes de leur domaine », je suis ainsi très honoré de recevoir cette récompense. Pour moi, elle représente : « un encouragement du CNRS à poursuivre mes recherches ». Bien que cette médaille soit attribuée de manière individuelle, elle récompense un travail auquel de nombreuses personnes ont participé. Je la dois donc à mes mentors et mes collègues rencontrés tout au long de mon parcours, notamment à l'IINS et au sein de mon équipe. »

### Un conseil pour de jeunes chercheur.ses ?

« Ce que je souhaite aux plus jeunes c'est de trouver un laboratoire stimulant, bienveillant où ils/elles pourront s'épanouir professionnellement et personnellement. Mes conseils ? Trouver une question qui les passionne et ne jamais la perdre de vue. Se remettre en question, changer de point de vue, accepter l'échec et la contradiction mais aussi se faire confiance. Enfin, partager ses recherches avec ses collègues, ses amis, sa famille : les plus grandes idées ne jaillissent rarement que d'un seul cerveau isolé ! »