

Juillet 2023

## Portrait



**Guillaume Gabant est ingénieur de recherche au CBM. Il a pris la responsabilité de MO<sup>2</sup>VING, plateforme qui propose des instruments et des expertises qui s'étendent de la caractérisation moléculaire de biomolécules à l'imagerie multi-échelle de la cellule au petit animal.**

Après des études en bio-ingénierie, Guillaume effectue un master 2 à l'Université de Lille dans le but d'approfondir ses connaissances en spectrométrie de masse (MS) des protéines. Recruté au CEA de Marcoule à Bagnols-sur-Cèze, il étudie ensuite, pendant plus de deux ans, l'accessibilité des résidus par marquage chimique sélectif ainsi que les phosphorylations de protéines par spectrométrie de masse. Il est recruté en 2007 en tant qu'ingénieur d'études au CBM, dans l'équipe de spectrométrie de masse, pour prendre en charge la responsabilité technique de la plateforme de spectrométrie de masse et protéomique et développer des approches de spectrométrie de masse structurale des modifications des protéines (complexes covalents protéine-ligand, phosphorylation, glycosylation, ...). En 2014, il finalise différentes études sur ce sujet et soutient une thèse de doctorat intitulée « Spectrométrie de masse des modifications induites ou post-traductionnelles de protéines : méthodologie et application à des protéines d'intérêt thérapeutique ». Depuis son recrutement et l'obtention de son doctorat, il a élargi son champ de compétences en étudiant des protéines de plus haut poids moléculaire (anticorps par exemple), d'autres familles de biomolécules (oligonucléotides, glycanes, lipides, ...) et mis en œuvre des approches de protéomique Top-Down. Depuis 2022, il a, avec les ingénieurs concernés, organisé et structuré MO<sup>2</sup>VING pour offrir une plateforme qui regroupe les différents instruments et expertises du CBM (spectrométrie de masse, RMN, IRM, cytométrie en flux et imagerie cellulaire) et du TAAM (imagerie in vivo) qu'il pilote, anime et coordonne à présent.

## Édito



Les doctorantes et doctorants, étudiants en fin de cycle, jeunes chercheurs en apprentissages, futurs collègues que nous avons plaisir à recevoir durant trois ans au CBM, sont à l'honneur dans ce numéro. Qu'ils viennent de l'Université d'Orléans ou de beaucoup plus loin, leur présence garantit une vitalité réjouissante. Nous espérons, grâce aux visites qui leur ont été consacrées, avoir attiré les lycéens vers des études scientifiques afin qu'ils deviennent, pourquoi pas, les doctorants de demain. Le Studium nous a permis d'échanger avec le Professeur Ken Lau et le Docteur Andrea Rolong de l'Université Vanderbilt. Vous découvrirez également le portrait de Guillaume Gabant, expert en spectrométrie de masse des assemblages macromoléculaires, responsable de la plateforme MO<sup>2</sup>VING du CBM qui vient d'être labellisée par IBISA.

Bonne lecture et bon été.



### « Le CBM »

Laboratoire d'interface chimie, physique, biologie, le Centre de Biophysique Moléculaire étudie les mécanismes moléculaires du vivant.

## Habilitation à Diriger des Recherches

**Astrobiologie** : Tetyana Milojevic, Chaire de Professeur Junior en Exobiologie au CBM.

## Soutenances de thèses



**Influence du taux d'oxygénation dans la peau sur le stress oxydant** : Nadira Chettouh (financement Université d'Orléans).

**Molécules et nanomatériaux pour l'imagerie photoacoustique et luminescence proche infrarouge** : Anton Kovalenko (financement Région Centre-Val de Loire).

**Biogénèse des particules ribonucléoprotéiques (mRNPs)** : Valentin Beauvais (financement Région Centre-Val de Loire).

**Spectrométrie de masse native de protéines d'intérêt thérapeutique** : Edison Zhamungui (financement Université d'Orléans).

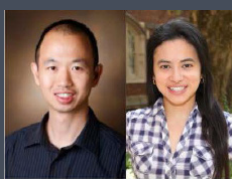
# Manifestations scientifiques

**COSM'INNOV** (<https://www.cosm-innov.com>) – 24 - 25 mai 2023

Le 5<sup>ème</sup> Congrès international de la recherche en cosmétique COSM'INNOV s'est tenu les 24 et 25 mai derniers dans le magnifique cadre de CO'Met à Orléans. 250 chercheurs académiques, industriels et experts de la filière étaient réunis pour échanger sur les dernières découvertes, innovations et enjeux de la recherche en cosmétique. 80 posters ont été exposés et 32 conférenciers ont présenté leurs travaux. Les échanges ont été très prolifiques et augurent de belles collaborations à venir, ce qui s'inscrit parfaitement dans la dynamique impulsée par la Cosmetic Valley.



**Le Studium Experts Days** – 5 juin 2023



Invités par Le Studium, le Professeur Ken Lau et le Docteur Andrea Rolong, chercheurs au Département de biologie cellulaire et du développement de l'École de médecine de l'Université Vanderbilt, ont bénéficié d'un séjour de 2 semaines en Centre-Val de Loire afin de rencontrer différents acteurs de la recherche (chercheurs, industriels, décideurs politiques) pour créer des interactions fructueuses susceptibles d'évoluer vers de futures collaborations et échanges. Le 5 juin ils ont tenu, à l'Auditorium Charles Sadron, sur le campus CNRS d'Orléans, une conférence sur les Transitions d'états cellulaires et la plasticité à l'interface de l'inflammation et de la pré-neoplasie(\*) chez la souris, l'homme et les organoïdes. Cette conférence internationale était organisée dans le cadre du programme BIOPHARMACEUTICALS ARD CVL.

(\*) Prolifération anormale de nouvelles cellules.

**Des lycéens au CBM**

**4 avril 2023**



Dans le cadre de leur préparation au Grand Oral, une classe de 31 élèves du Lycée Vaucanson de Tours a rencontré les chercheurs de l'équipe « Complexes métalliques et IRM » puis visité un laboratoire de chimie organique et les plateformes IRM et RMN.

**8 juin 2023**



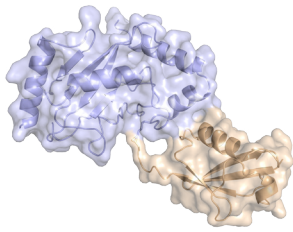
Les membres de l'équipe « NeuRIT » ont reçu 29 élèves du lycée Alain Fournier de Bourges. Les lycéens ont également visité les plateformes IRM et RMN et participé à un atelier sur la technique BRET (Bioluminescence resonance energy transfer) qui permet d'étudier des interactions moléculaires sur cellules vivantes.

## Résultat scientifique

**Perspectives structurales sur la régulation de la SUMOylation des protéines.**

La sumoylation et l'ubiquitination sont des modifications de protéines pour lesquelles de petites protéines sont attachées aux protéines-cibles pour réguler leur fonction. Ces deux modifications sont essentielles pour la viabilité cellulaire et sont fortement impliquées dans les maladies humaines.

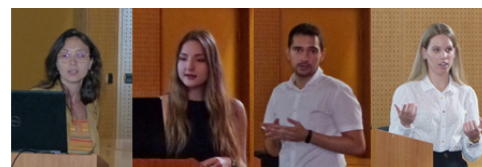
Le processus de sumoylation est moins étudié que celui de l'ubiquitination. Une étape-clé dans ces deux processus est la formation d'un intermédiaire réactionnel constitué de la protéine



SUMO ou ubiquitine reliée à l'enzyme E2 (enzyme de conjugaison). Etant donné que cet intermédiaire est très instable, il est difficile à étudier. Pour contourner cet obstacle, des scientifiques du CBM ont utilisé une stratégie de mutagenèse dirigée pour produire une version stable de l'intermédiaire SUMO-E2 dont la structure tridimensionnelle a pu alors être obtenue par cristallographie. La sumoylation restant pour l'instant mal comprise, ces résultats ont révélé des mécanismes de régulation potentiels de ce processus.

Goffinont S., Coste F. ... Suskiewicz J. Structural insights into the regulation of the human E2 SUMO conjugate through analysis of its stable mimetic. *Journal of Biological Chemistry* Vol. 299, n° 7, 104870, 2023.  
DOI: <https://doi-org.insb.bib.cnrs.fr/10.1016/j.jbc.2023.104870>

**Séminaire des doctorants de 2<sup>ème</sup> année**



Les 2 et 9 juin 2023 les 9 doctorants, arrivés au CBM en octobre 2021, ont présenté leurs travaux de recherche aux personnels du laboratoire. Ces recherches très variées concernent, par exemple, l'imagerie optique, la thérapie génique ou la réparation du tissu osseux. Les présentations ont été suivies par un échange avec les membres du Comité scientifique du CBM.

