



**La Section Régionale Bourgogne Franche-Comté de la
Société Chimique de France**

et

**L'Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de
Bourgogne**

vous convient à la

Conférence Jean Tirouflet 2025

présentée par le

Pr. Ricky Man Shing Wong

Department of Chemistry, Hong Kong Baptist University, SAR China

intitulée

***Multimodal Nanoprobe for Amyloid- β Targeted
Imaging and ROS Sensing in Alzheimer's Disease***

Vendredi 12 décembre 2025 à 14 h 30

Salle du conseil UFR Sciences et Techniques



Pr Jean Tirouflet 1922-2011

Jean Tirouflet est né le 23 avril 1922, à la Templerie, St Hilaire-du-Maine (Mayenne). Il était le fils unique de Jean-Baptiste Tirouflet et d'Augustine Biard, tous deux cultivateurs. Après ses études secondaires à Laval, il poursuivit ses études à la Faculté des Sciences de Rennes, où il prépara dans le laboratoire de chimie organique du professeur François Salmon-Legagneur une thèse, soutenue en Sorbonne, intitulée *L'étude de la réactivité du groupement carbonyle en série des phtalides et des anhydrides phtaliques*, sous la direction du professeur Jean Vene. Il fut successivement préparateur de physique en 1942, chargé de travaux et chef de travaux pratiques adjoint à l'École de Médecine et de Pharmacie.

Il rejoignit la Faculté des Sciences de Dijon en 1954 où Il effectua la totalité de sa carrière universitaire jusqu'à sa retraite en 1986. Dès son arrivée à Dijon, il constitua une équipe de recherche avec Pierre Fournari, Étienne Laviron et René Dabard. Son Laboratoire de Polarographie Organique fut l'un des premiers laboratoires associés au CNRS en 1966. Trois thèmes de recherche majeurs furent abordés par Jean Tirouflet et ses élèves : la polarographie organique (avec notamment le polarographe *Du Bellay*), la chimie des hétérocycles et la chimie des organométalliques. Ses travaux de recherche consacrés au ferrocène ont marqué l'œuvre scientifique de Jean Tirouflet et contribué à sa notoriété. Il organisa deux congrès internationaux à l'Université de Bourgogne, le premier orienté vers la chimie organométallique en 1979 (IX^e Conférence internationale de chimie organométallique) et le second en 1983 sur ses applications en synthèse organique (OMCOS II). De nombreux prix et distinctions lui furent attribués en raison de sa renommée internationale dans le domaine de la chimie des metallocènes. En 1953, la Société Chimique de France (SCF) le distingue par le Prix Lebel et en 1975 l'Académie des Sciences lui décerne le prix Émile Junglesch. En 1978, il devient membre correspondant de l'Académie des Sciences. A ses qualités de chercheur s'ajoutaient celles d'un enseignant hors-pair : clair, précis et tout particulièrement intéressé par les développements les plus récents de sa discipline. Il participa à la rédaction d'un ouvrage de chimie physique générale sous la direction du professeur Jean Vene et son œuvre majeure *Problèmes de Chimie Organique* constitua, pendant de nombreuses années, un ouvrage de référence tant en France que dans les pays francophones. Il décéda à Dijon le 12 avril 2011 à l'âge de 89 ans.

Le 20 décembre 2013, l'Université lui rendit hommage en baptisant *Salle Jean Tirouflet* la salle de conférence de l'Institut de Chimie Moléculaire de l'Université de Bourgogne et de l'Institut Carnot de Bourgogne.

Extrait et adapté de Célébrations de Bourgogne 2022, Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon, Dijon, 2022.

Conférence Jean Tirouflet 2025

Multimodal Nanoprobe for Amyloid- β Targeted Imaging and ROS Sensing in Alzheimer's Disease

Présentée par



Pr. Ricky Man Shing Wong

Department of Chemistry, Hong Kong Baptist University, SAR China

Biographie :

Man Shing Wong is a professor at the Department of Chemistry and the associate director of the Institute of Advanced Materials, Hong Kong Baptist University. He received his PhD degree from The University of Texas, Austin USA in 1992. He was a Marion-Merrell-Dow/Université Louis Pasteur Postdoctoral Research Fellow at Université Louis Pasteur, France. After postdoctoral research at Institute of Quantum Electronics, ETH-Zürich, Switzerland, he joined the Research School of Physical Sciences & Engineering, Australian National University as a research fellow and then moved to Hong Kong Baptist University in 1998 as an assistant professor. He served as the Head of the Chemistry Department from 2011 to 2014. He has published more than 190 peer-reviewed publications. His current research interests are on the development of diagnostic tools and therapeutic drugs for Alzheimer's disease; novel functional molecules for multiphoton excited amplified stimulated emission, detection and bioimaging; as well as advanced materials for organic electronics.

Résumé de la conférence :

Alzheimer's disease (AD) is the most common form of neurodegenerative disorder featured by progressive and irreversible impairment of cognitive functions and memory loss due to progressive degeneration of synapses and neuronal loss. Oxidative stress caused by the overproduction of reactive oxygen species (ROS), which leads to oxidative damage and neuronal loss has been found to be an early event during AD pathogenesis. ROS overproduction has been shown to be closely associated with the presence of amyloid- β (A β) aggregates, the hallmark of AD. However, tools that can simultaneously detect and monitor the levels of oxidative stress and A β aggregates are rare, which are vital for early disease diagnosis, etiological investigations, and treatment assessment of the developed drugs.

Toward this end, we present herein our novel approach to develop a new class of a multimodal nanoprobe being capable of conducting A β -targeted NIR imaging, ratiometric responsive sensing of H₂O₂, and magnetic resonance (MR) imaging of A β aggregates in a single entity for more precise disease diagnosis and prognosis of AD. To integrate all these imaging functions together, a highly sensitive, A β -specific H₂O₂-responsive ratiometric NIR fluorescent probe that can apply for real time visualization of H₂O₂ level induced by A β ratiometrically in AD cell and mouse models was first developed. Meanwhile, paramagnetic NaGdF₄ nanoparticles (NPs) were synthesized to acquire magnetic properties for MRI. The freshly synthesized NaGdF₄ NPs were then protected by a mesoporous silica layer in which the developed H₂O₂-responsive probes were deposited onto the surface of the NPs leading to a H₂O₂-responsive NIR/MR multimodal imaging nanoprobe. This multimodal nanoprobe was shown to be able to target A β and visualize ratiometrically the endogenous H₂O₂ level in an AD cell model. Furthermore, this responsive nanoprobe was highly viable and sensitive to ratiometrically detect and monitor the A β -induced H₂O₂ level in APP/PS1 AD mouse model in real time with several age groups over time. Most importantly, this A β -targeted nanoprobe was shown to be an effective MRI contrast agent for in vivo T1-weighted MRI of A β content in an AD mouse model.



Conférenciers Jean Tirouflet

- 2012 **Pr. Jean-Marie Lehn**, Prix Nobel de Chimie, Membre de l'Académie des Sciences, Université de Strasbourg
- Pr. Christian Amatore**, Membre de l'Académie des Sciences, Ecole Nationale Supérieure, Paris
- Dr. Pierre Braunstein**, Membre de l'Académie des Sciences, Université de Strasbourg
- Pr. Pierre Dixneuf**, Membre Senior de l'IUF, Université de Rennes
- Pr. Gérard Jaouen**, Membre Senior de l'IUF, Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris
- 2013 **Pr. Gerhard Erker**, Université de Münster
- 2014 **Pr. Irina P. Beletskaya**, Académie des Sciences de Russie et Lomonossov Moscow State University, Moscou
- 2015 **Pr. Athanassios G. Coutsolelos**, Université d'Héraklion, Crète
- 2016 **Dr. Jean-Pascal Sutter**, CNRS, Laboratoire de Chimie de Coordination, Toulouse
- 2018 **Pr. Roberto Paollesse**, Université Tor Vergata, Rome
- 2021 **Dr. Pierre Braunstein**, Membre de l'Académie des Sciences, Université de Strasbourg
- 2022 **Dr. Stéphane Bellemin-Laponnaz**, Président de la Division de Chimie de Coordination de la SCF, IPCMS Strasbourg
- 2023 **Dr. Anil Kumar Mishra**, Institute of Nuclear Medicine and Allied Sciences, Ministry of Defence, INMAS, Ministry of Defence, New Delhi, India
- 2024 **Dr. Jean-Claude Chambron**, Institut de Chimie de Strasbourg, UMR 7177 CNRS, Université de Strasbourg
- 2025 **Pr. Ricky Man Shing Wong**, Department of Chemistry, Hong Kong Baptist University, SAR China