تنظم

كلية العلوم جامعة المدية

بالتعاون مع

مخبر فيزياء التقنيات التجريبية وتطبيقاتها

محاضرات حول أنظمة مبتكرة للطاقة الشمسية، والطاقة الهيدروجينية

الأستاذ الدكتور رشيد بناصر

École Normale Supérieure (Paris-Saclay)

يوم 26 جانفي 2025

قاعة المحاضرات، كلية العلوم، القطب الجامعي وزرة

البرنامج :

النشاط	التوقيت
Capteur Solaire Hybride : Présent et futur Une solution durable et rentable pour le chauffage des locaux et l'approvisionnement en eau chaude sanitaire est un système de pompe à chaleur avec des capteurs photovoltaïques thermiques (PVT) comme seule source de chaleur. Cet article contribue à un effort d'optimisation de leur conception. Pour maximiser le transfert de chaleur de l'air ambiant la nuit, une meilleure compréhension des flux d'air, à convection libre et forcée, autour du panneau était cruciale. Nous allons analyser le comportement thermique des panneaux PVT lorsqu'ils sont testés sur un banc d'essai intérieur standard sans irradiation.. En intégrant les résultats d'un modèle numérique de performances thermiques avec des contraintes de faisabilité hydrauliques et de fabrication, divers conceptions ont été sélectionnées pour la simulation. Plus que simplement sélectionner la meilleure conception à partir de nos idées, ce modèle a permis de mieux comprendre l'impact de la géométrie entière du panneau PVT sur le flux d'air de convection en dessous, le comportement du banc d'essai lui-même et l'identification des coefficients de transfert de chaleur comme entrées pour le modèle mentionné précédemment.	10:15 – 09:30
استراحة	10:30 – 10:15
Système énergétique pour l'hydrogène bleu Système innovant, incorporant un échangeur de chaleur compact utilisant des mousses métalliques à grande surface spécifique. Ces mousses accueilleront des catalyseurs, favorisant d'un côté une réaction endothermique contrôlée pour le reforming, et de l'autre côté, une réaction exothermique. Les défis multiphysiques incluent la compétition des temps caractéristiques d'écoulement, les temps de diffusion, la catalyse, l'efficacité des échanges de chaleur et la régulation de la température. L'approche adoptée consiste en l'utilisation de la fabrication additive, notamment l'impression 3D, pour créer ces échangeurs de chaleur novateurs. L'intérêt est d'optimiser les systèmes existants et à introduire des percées vers des formes plus compactes, voire nano-échelles, sans compromettre leur efficacité, fiabilité et délivrabilité initiale. Une attention particulière sera portée à la quantification et à la compréhension des phénomènes en jeu, ainsi qu'à la mise en œuvre d'une technique d'optimisation multiphysique. Ceci permettra de maîtriser le couplage entre le transfert de chaleur et le changement d'interface dans la structure de l'écoulement.	11:15 – 10:30

Prof. Dr. Ing. Rachid BENNACER: earned a degree in Mechanical Engineering in 1989, followed by a DEA in Energy from École Centrale Paris in 1990. He completed his PhD at UPMC (Paris 6) in 1993. His academic career began as a lecturer at the University of Paris XI (1993/94), after which he joined Cergy-Pontoise University as an associate professor in 1994, rising to full professor in 2008. Since 2010, he has been a professor at École Normale Supérieure (Paris-Saclay). In 2017, he received the distinction of Exceptional National Class Professor. He has also been a visiting or adjunct professor at various universities. Throughout his career, he has held several key positions, including director of the LEEVAM research team (2003-2007), dean of the Civil/Environmental Department (2012-2016), director of research and entrepreneurship at ECAM-EPMI, and coordinator of International Affairs for PhD programs at Paris-Saclay University (2019-2023). Additionally, he served as Vice Dean of the ISI Graduate School (2023-2024). Actually President of the ENS Paris-Saclay Special Executive Committee and Vice President research (Sciences & Engineering) of University Paris-Saclay. His research, carried out within the LMPS laboratory, focuses on building materials for energy applications, durability, and renewable energy systems. His work in direct numerical simulation, including CFD coupling across multiple scales, is supported by analytical and reductionist methods to identify instabilities and key parameters in multiphysics systems. He has authored around 10 book chapters and more than 300 articles in internationally ranked journals (Rank A).