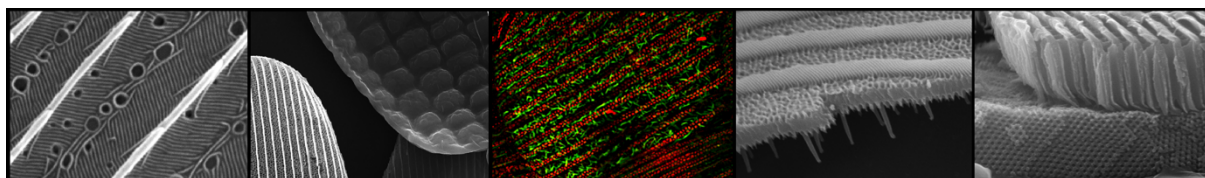


Offre de thèse sur les couleurs iridescentes des insectes à l'IRBI



Couleurs structurales d'ailes d'insectes : de la caractérisations matéri-omiques aux investigations CRISPR

Date limite de dépôt des candidatures : 11 avril 2024

L'Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insecte (IRBI, UMR 7261, CNRS / Université de Tours) recrute un-e doctorant-e pour une durée de 3 ans à partir du 1er octobre 2025. Le projet de thèse cofinancé par l'ANR et l'Ecole Doctorale SSBCV sera co-encadré par [Vinodkumar SARANATHAN](#) et [Sylvain PINCEBOURDE](#). Le-a candidat-e travaillera dans un environnement de recherche très vivant, interdisciplinaire et international, en interaction avec les meilleurs experts mondiaux de la photonique biologique, du biomimétisme et de l'écologie physique des insectes. Tours est une ville moderne et dynamique située au cœur du Val de Loire, classée au patrimoine mondial de l'UNESCO et berceau de la Renaissance française. Elle est très bien desservie par les transports en commun (bus, tramways) et est à 1h de Paris en TGV.

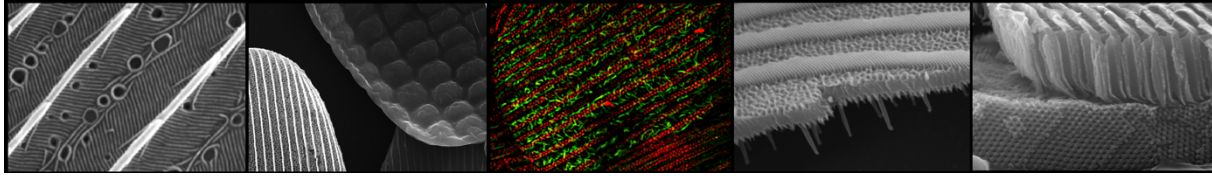
COMMENT AIMERIEZ-VOUS ÉTUDIER LES INSECTES IRISÉS ? Une question fondamentale en biologie est de comprendre comment et pourquoi la coloration évolue et fonctionne chez les animaux. De nombreuses espèces de lépidoptères servent de systèmes modèles pour répondre à cette question en raison de leur simplicité et de leur élégance. Bien que des progrès significatifs aient été réalisés dans la compréhension des bases cellulaires et moléculaires de la coloration pigmentaire des lépidoptères, nous connaissons encore mal les mécanismes sous-jacents aux couleurs structurales produites par les nanostructures photoniques dans les écailles iridescentes d'ailes des papillons [1-4], qui sont souvent utilisées dans la communication sociale et sexuelle. Le projet de thèse **combinera des études mécanistes, développementales et évolutives sur la morphologie fonctionnelle des nanostructures des écailles d'ailes iridescentes chez les papillons**. Plus précisément, le-a candidat-e 1) utilisera des approches matéri-omiques pour créer une carte spatio-temporelle des relations structure-fonction des biopolymères et des membranes afin de comprendre la construction couche par couche des nanostructures cellulaires à l'échelle d'ailes du papillon au cours du développement, 2) et testera les fonctions des motifs structuraux clés identifiés et les gènes associés à l'aide de CRISPR. L'expertise biomimétique de ce projet est transférable à l'industrie pour une fabrication durable.

QUI RECHERCHONS-NOUS ? Un-e candidat-e titulaire d'une Master ou d'un diplôme équivalent obtenu avant août 2025 et présentant (1) une formation en biologie moléculaire, en évo-dévo, en biologie des organismes ou dans une discipline proche ; (2) être curieux, créatif, très motivé, désireux d'acquérir de nouvelles compétences et capable de travailler de manière indépendante ; (3) d'excellentes compétences en communication (anglais et français) et en relations interpersonnelles ; (4) une expérience préalable dans le travail avec des insectes élevés en captivité ainsi que des connaissances en programmation seraient un atout supplémentaire.

Les candidatures soumises via ADUM doivent être envoyées au plus tard le 11 avril 2025 (https://collegedoctoral-cvl.fr/as/ed/proposition_Setab.pl?site=CDCVL) et doivent inclure un CV complet avec les noms et les coordonnées complètes de 2 ou 3 références, une lettre de motivation et tous les relevés de notes (L1, L2, L3 et Master ou équivalent). Pour toute question informelle, n'hésitez pas à envoyer un courriel à SARANATHAN@univ-tours.fr. Les entretiens (en visio) se dérouleront dans la semaine du 14 avril. Les candidats présélectionnés à la suite de ces entretiens auront une audition sur place à Tours le 21 mai.

(English version follows)

PhD position on iridescent insect colors at IRBI



Structural colors of insect wing scales: from materi-omic characterizations to CRISPR investigations

Application deadline: 11 April 2024

We offer a **fully-funded 3-year PhD position** starting in the fall (1 October 2025) co-financed by ANR and the Centre-Val de Loire Doctoral School (SSBCV) and jointly supervised by [Vinodkumar SARANATHAN](#) and [Sylvain PINCEBOURDE](#) at the [Research Institute for Insect Biology](#) (IRBI, UMR 7261, CNRS / University of Tours). The successful candidate will work in a dynamic, interdisciplinary, and international research environment interacting with world's leading experts on biological photonics and biomimetics to the physical ecology of insects. The university strives to be an equal opportunity employer and encourages diversity. Tours is a vibrant modern city situated in heart of the UNESCO World Heritage Loire Valley, the cradle of French Renaissance, and connected by very good public transportation (buses, trams and direct high-speed trains connections: 1h to Paris).

HOW WOULD YOU LIKE TO STUDY IRIDESCENT BUGS? How complex traits such as animal coloration and patterning evolve and function is a fundamental question in biology. Many lepidopteran species serve as exemplary model systems in this field due to their simplicity and elegance. While significant progress has been made in understanding the cellular and molecular basis of lepidopteran pigment coloration, however, we have poor knowledge of the mechanisms underlying structural colors produced by photonic nanostructures within iridescent wing scales[1-4] that are often used in social and sexual communication. The PhD project will **combine mechanistic, developmental and evolutionary investigations into the functional morphology of iridescent wing scale nanostructures** across butterfly species in a comparative fashion. Specifically, the candidate will 1) use materi-omic approaches to create a spatio-temporally resolved map of structure-function relationships of biopolymers and membranes to understand the layer-by-layer construction of butterfly wing scale cell nanostructures during development, 2) and test the functions of key structural motifs identified and the associated genes using CRISPR. The biomimetic expertise gained from this project is in high demand and transferable to industry for sustainable manufacture.

WHO ARE WE LOOKING FOR? A scholar with a Master's degree in biology or an equivalent (obtained by Aug. 2025) and (1) a background in molecular biology (broadly defined), evo-devo, organismal biology or a related field; (2) who is scientifically curious, creative, highly-motivated, willing to learn new skills, and able to work independently; (3) with excellent communication (English and French - language courses are provided by the University for foreign scholars) and inter-personal skills; (4) prior experience in raising insects in captivity and proficiency in programming would be advantageous, but not required.

Applications submitted via [ADUM](#) are due by 11 April 2025 (https://collegedoctoral-cvl.fr/as/ed/proposition_Setab.pl?site=CDCVL) and should include a complete CV with names and full contact details of 2-3 professional referees, a cover/motivation letter, and all transcripts (Bachelor's and Master's or equivalent). For informal enquiries, please write to SARANATHAN@univ-tours.fr. Online interviews will take place during the week of 14 April. Candidates shortlisted after this step will have final interviews at the doctoral school (on-site or online by request) on 21 May.