

Ingénieur de recherche en sciences chimiques - sciences des matériaux

Etudes supramoléculaires de nanographènes chiraux à l'état solide

Contexte

Le projet TWISTAR financé par l'Agence Nationale de la Recherche s'étend sur 4 ans (2020-2023) et réunit trois équipes de l'Institut des Sciences Moléculaires de Marseille (iSm2) et le pôle chiralité de l'équipe Spectropole de la Fédération Sciences Chimiques Marseille (FSCM). L'ensemble du projet vise à fournir des informations détaillées sur le potentiel scientifique et technologique des grands hydrocarbures polycycliques aromatiques - ou non - fortement déformés (nanographènes tridimensionnels) en utilisant une approche globale combinant la chimie organique de synthèse expérimentale et la chimie physique organique expérimentale et théorique. Ces objets sont également des candidats clés pour aller au-delà de la simple étude à leur niveau moléculaire et ce sont des composés idéaux pour explorer la détection de la chiralité au niveau supramoléculaire grâce à des études combinées entre la diffraction des rayons X sur monocristal et les spectroscopies chiroptiques. L'ingénieur recruté sur ce projet rejoindra le consortium de chercheurs mis en place pour mener à bien cet aspect de développement méthodologique du projet TWISTAR.

Description du sujet d'étude

L'ingénieur.e recruté.e réalisera les différentes étapes des études supramoléculaires cristallographiques et chiroptiques afin de développer de nouvelles connaissances sur le phénomène d'induction de chiralité. Il/elle sera en charge du criblage de la cristallisation des composés d'intérêt, en explorant le polymorphisme et la formation de co-cristaux de divers hydrocarbures polycycliques chiraux (chiralité chimique et isotopique). Il/elle caractérisera ensuite ces systèmes par diffraction des rayons X sur monocristal et, à partir d'une sélection des systèmes les plus pertinents, il/elle étudiera leurs propriétés chiroptiques à l'état solide par dichroïsme circulaire électronique et vibrationnel (CD : ECD/VCD) dans le but de relier les caractéristiques des spectres CD aux interactions supramoléculaires au sein du cristal.

Informations complémentaires

Type de contrat : CDD ingénieur de recherche

Profil : un doctorat dans le domaine de la chimie du solide ou en physicochimie est requis. Le/la candidat.e doit avoir de solides connaissances dans au moins 3 de ces 4 domaines : chiralité moléculaire, structures cristallines, spectroscopie optique et chimie théorique. La curiosité scientifique, la capacité à sortir des sentiers battus et une grande rigueur seront également des critères de sélection. Le français et/ou l'anglais seront les langues parlées.

Responsables scientifiques : Drs. Michel Giorgi et Jean-Valère Naubron

Lieu : Spectropole D11, FSCM FR1739, Aix Marseille Univ, CNRS, campus st. Jérôme, 52 av. Escadrille Normandie-Niemen, 13013 Marseille, France

Date de démarrage et durée du contrat : 5 septembre 2022 pour 12 mois

Rémunération: 2536 à 2720 € bruts mensuels selon expérience

Procédure de candidature

Candidature via le portail CNRS "Portail Emploi" : <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/FR1739-MICGIO-001/Default.aspx>

Référence : visitez le blog TWISTAR pour plus d'informations : <https://twistar.home.blog>

Research Engineer in chemical and material sciences

Solid state supramolecular studies of chiral nanographenes

Context

The TWISTAR project funded by the French National Research Agency span over 4 years (2020-2023) and puts together three teams of the Institute of Molecular Sciences in Marseille (iSm2) and the chirality pole of the Spectropole team from the Fédération Sciences Chimiques Marseille (FSCM). The project as a whole aims to provide detailed information on the scientific and technological potential of large highly distorted aromatic –or not– polycyclic hydrocarbons (three-dimensional nanographenes) using a global approach combining organic experimental synthetic chemistry and experimental and theoretical physical organic chemistry. These objects are also key candidates to go further than a study at their single molecular level and are ideal compounds to explore the chiral sensing at the supramolecular level thanks to combined studies between single crystal X-ray diffraction and chiroptical spectroscopies. The engineer recruited on this project will join the consortium of researchers set up to carry out this methodological development aspect of the TWISTAR project.

Description of the work topic

The recruited engineer will carry out the different steps of the supramolecular studies at the crystallographic and chiroptical levels to develop new knowledge in the phenomenon of chirality induction. He/she will be in charge of the crystallization screening of the compounds of interest, exploring the polymorphism and co-crystals formation of various chiral polycyclic hydrocarbons (chemical and isotopic chirality). He/she will then characterize these systems by single crystal X-ray diffraction and, starting from a selection of the most relevant systems, he/she will study their solid state chiroptical properties by electronic and vibrational circular dichroism (CD: ECD/VCD) with the aim of linking the characteristics of the CD spectra to the supramolecular interactions within the crystal.

Additional information

Type of contract : FTC Technical / Administrative

Profile: a PhD in the field of solid state chemistry or in physicochemistry is required. The candidate must have a sound knowledge in at least 3 of the following 4 areas: molecular chirality, crystal structures, optical spectroscopy and theoretical chemistry. Scientific curiosity, the ability to think outside the box and a high degree of rigor will also be selection criteria. French and/or English will be the spoken language.

Supervisors: Drs. Michel Giorgi and Jean-Valère Naubron

Place: Spectropole D11, FSCM FR1739, Aix Marseille Univ, CNRS, campus st. Jérôme, 52 av. Escadrille Normandie-Niemen, 13013 Marseille, France

Starting date & contract duration: starting from 5 september 2022 for 12 months

Remuneration: 2536 to 2720,39 € gross monthly based on experience

Application procedure

Applications must be done via the CNRS “Portail Emploi” at the following url: <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/FR1739-MICGIO-001/Default.aspx>

Reference : check out the TWISTAR blog for more informations: <https://twistar.home.blog>