

## **Christine Joblin (IRAP)**

### *Les PAH en tant que traceurs du cycle de la matière, des étoiles évoluées au système solaire : l'apport de l'astrophysique de laboratoire*

Le modèle PAH, proposé il y a quatre décennies, explique une série de bandes d'émission infrarouges par la présence de molécules polycycliques aromatiques hydrogénées (PAH) dans le milieu interstellaire, contenant environ 10 à 20% du carbone galactique.

Grâce au télescope spatial James Webb, nous bénéficions désormais d'une capacité d'observation inégalée dans l'infrarouge. De plus, l'analyse détaillée des échantillons de matière primitive du système solaire est maintenant possible grâce aux missions de retour d'échantillons. Par ailleurs, des expériences spécifiques en astrophysique de laboratoire nous permettent d'améliorer notre compréhension de la formation des PAH et des espèces apparentées telles que le fullerène C<sub>60</sub>, ainsi que de leur interaction avec les photons ultraviolets émis par les étoiles.

Cette présentation illustrera comment la synergie entre les observations astronomiques, les analyses d'échantillons extraterrestres et la recherche en astrophysique en laboratoire ouvre la voie à de nouvelles connaissances sur le cycle de la matière, depuis les étoiles évoluées jusqu'au système solaire.

### *PAHs as tracers of the matter cycle, from evolved stars to the solar system: the contribution of laboratory astrophysics*

The PAH model, proposed four decades ago, explains a set of infrared emission bands by the presence of polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) molecules in the interstellar medium, containing around 10 to 20% of galactic carbon.

With the advent of the James Webb Space Telescope, we now possess unprecedented observational capabilities in the infrared spectrum. Additionally, sample return missions enable detailed analysis of primitive matter from the solar system. Furthermore, dedicated experiments in laboratory astrophysics facilitate our comprehension of the formation of PAHs and related species such as C<sub>60</sub> fullerene, as well as their interactions with ultraviolet photons emitted by stars.

This presentation will illustrate how the synergy of astronomical observations, extraterrestrial sample analyses, and laboratory astrophysics research paves the way for novel insights into the matter cycle from evolved stars to the solar system.