

Postdoc : Nano-résonateurs plasmoniques obtenus par émulsification Ouzo. (Chercheur CDD 24 mois, H/F)

Missions

Le CRPP (www.crpp.cnrs.fr) recrute, avec un financement ANR, un-e chercheur-se post-doctorante pour élaborer et étudier des assemblées sphériques de nanoparticules d'or et d'argent "en couronne", qui peuvent constituer des nanorésonateurs plasmoniques capables d'interagir avec la composante magnétique de la lumière¹. Nous utiliserons un procédé de formulation de couronnes de nanoparticules récemment développé par nos collaborateurs de Rennes et basé sur une méthode non conventionnelle d'émulsification (spontanée et sans tensio-actif) : l'effet Ouzo². Cette stratégie permet l'assemblage de nanoparticules autour de gouttes liquides d'environ 100 nm de diamètre, et donne accès à des capsules constituées de différents matériaux³.

Le projet présenté ici a deux objectifs principaux : (1) étudier la cinétique d'assemblage (~5ms-100s) à l'aide d'un mélangeur rapide couplée à de la diffusion de la lumière (Stopped-Flow) en fonction de paramètres de formulation et (2) déterminer expérimentalement (et numériquement) les résonances optiques et les profils angulaires et spectroscopiques de diffusion de la lumière par les couronnes de nanoparticules plasmoniques.

[1] V. Ponsinet, et al., Resonant isotropic optical magnetism of plasmonic nanoclusters in visible light, *Phys. Rev. B* **2015**, *92*, 220414(R), [DOI: 10.1103/PhysRevB.92.220414](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.92.220414)

[2] C. Goubault, et al., The Ouzo effect: A tool to elaborate high-payload nanocapsules, *Journal of Controlled Release*, **2020**, *324*, 430-439, [DOI: 10.1016/j.jconrel.2020.05.023](https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2020.05.023)

[3] F. Sciortino, et al., Structure and Elasticity of Composite Nanoparticle/Polymer Nanoshells (hybridosome®), *Soft Matter* **2017**, *13*, 4393-4400, [DOI: 10.1039/C7SM00705A](https://doi.org/10.1039/C7SM00705A)

Compétences attendues

Le-la candidat-e doit avoir un doctorat en physico-chimie, sciences des colloïdes, physique de la matière molle ou un champ de recherche connexe avec une bonne connaissance des outils classiques d'étude des systèmes colloïdaux (DLS, TEM, SAXS, ...). Il-elle doit être auteur-riche de plusieurs publications et avoir de bonnes capacités de communication écrite et orale. Il-elle devra être capable de s'intégrer dans un environnement pluridisciplinaire (optique théorique et expérimentale, chimie de synthèse, formulation...). Une expérience de simulations numériques sera un plus.

Contacts

Bordeaux: Virginie Ponsinet (équipe META) virginie.ponsinet@crpp.cnrs.fr, Jean-Paul Chapel (équipe CIA) jean-paul.chapel@crpp.cnrs.fr

Rennes: Fabienne Gauffre fabienne.gauffre@univ-rennes1.fr

Candidature

Postuler (avec CV et références) sur le portail emploi du CNRS en répondant à l'offre UMR5031-CORAME0-026 : <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/UMR5031-CORAME0-026/Default.aspx>

Postdoc. Plasmonic nanoresonators produced via Ouzo emulsification. (24 months, M/F)

Missions

The CRPP (www.crpp.cnrs.fr) is seeking, with an ANR support, a post-doctorate researcher to elaborate and study "hollow" spherical assemblies of gold or silver nanoparticles, which can constitute plasmonic nanoresonators capable of interacting with the magnetic component of light¹. We will use a process for the formulation of nanoparticle shells, recently developed by our Rennes collaborators and based on an unconventional emulsification (spontaneous and without surfactant): the Ouzo effect². This strategy allows the assembly of nanoparticles around drops of about 100nm in diameter, and opens the way to the elaboration of nanoparticle capsules with different types of materials³.

The present project has two main objectives: (1) study the kinetics of assembly (~5ms-100s) using a fast mixer coupled to light scattering (Stopped-Flow) as a function of formulation parameters and (2) determine experimentally (and numerically) the optical resonances and the angular and spectroscopic profiles of the light scattered by the shells of plasmonic nanoparticles.

[1] V. Ponsinet, et al., Resonant isotropic optical magnetism of plasmonic nanoclusters in visible light, *Phys. Rev. B* **2015**, *92*, 220414(R), DOI: [10.1103/PhysRevB.92.220414](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.92.220414)

[2] C. Goubault, et al., The Ouzo effect: A tool to elaborate high-payload nanocapsules, *Journal of Controlled Release*, **2020**, *324*, 430-439, DOI: [10.1016/j.jconrel.2020.05.023](https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2020.05.023)

[3] F. Sciortino, et al., Structure and Elasticity of Composite Nanoparticle/Polymer Nanoshells (hybridosome®), *Soft Matter* **2017**, *13*, 4393-4400, DOI: [10.1039/C7SM00705A](https://doi.org/10.1039/C7SM00705A)

Required skills

The candidate must have a PhD in physical chemistry, soft matter science, colloid science or related fields, with a strong background in standard colloid study tools (DLS, TEM, SAXS, ...). He-she must have a good publication record, good communication skills in both written and spoken English, and the ability to navigate in a highly interdisciplinary environment (theoretical and experimental optics, chemistry, formulation...). A previous experience with numerical simulations will be a plus.

Contacts

Bordeaux: Virginie Ponsinet (META team) virginie.ponsinet@crpp.cnrs.fr, Jean-Paul Chapel (CIA team) jean-paul.chapel@crpp.cnrs.fr

Rennes: Fabienne Gauffre fabienne.gauffre@univ-rennes1.fr

Application

Apply (with CV and references) on the CNRS job offer page referring to the offer UMR5031-CORAME0-026: <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/UMR5031-CORAME0-026/Default.aspx>