

PhD position

Nanoformulated spin probes for *in vivo* detection of oxidative stress by EPR imaging (NanoSPIN)

We are seeking a highly motivated PhD candidate for an interdisciplinary project at the interface of chemical biology, formulation studies, and electron paramagnetic resonance (EPR) spectroscopy and imaging.

Research environment

The project brings together two complementary research teams at Université Paris Cité:

- The [Redox Biochemistry](#) group, LCBPT, CNRS UMR 8601, specialized in the design and synthesis of EPR molecular probes for biological applications;
- The [Vector team](#), UTCBS, CNRS UMR 8258, Inserm U1267, experts in the design of nanomedicine, i.e. nanoparticles for targeted drug delivery or as specific imaging markers.

Project overview

Oxidative stress, defined as an imbalance between the production of reactive oxygen species and the cellular antioxidant system, is a major toxic mechanism common to a large number of conditions with high societal impact (cardiovascular, neurodegenerative and cancer diseases). A non-invasive detection and mapping of oxidative stress *in vivo* would allow direct monitoring of disease development and help develop much-needed diagnostic and therapeutic tools. In this project, the main objective is to develop the applications of EPR spectroscopy and imaging for the *in vivo* evaluation of oxidative stress thanks to innovative nanoformulated molecular probes. The PhD candidate will synthesize optimized EPR probes for this purpose and contribute to their evaluation at LCBPT. He/she will prepare tailored nanoemulsion formulations for intravenous injection at UTCBS. After selecting the most promising probe using *in vitro* tests, the selectivity and sensitivity of the detection of oxidative stress *in vivo* will be determined at LCBPT in an experimental model of oxidative stress before using more physiological models.

Candidate profile

The applicant must have (or be enrolled in) a Master degree in Chemistry with excellent academic records. Previous experience in organic synthesis, together with familiarity with NMR and classical analytical techniques, is expected.

Practical information

Location: Paris, France

Host institution: Université Paris Cité

Duration: 3 years

Start date: October 2026

Application deadline: May 1st, 2026

Contact

Please send applications including (i) a detailed CV, (ii) an application and motivation letter, and (iii) a recommendation letter by e-mail to fabienne.peyrot@u-paris.fr.

Offre de thèse

Sondes nanoformulées pour la détection *in vivo* du stress oxydant par imagerie RPE (NanoSPIN)

Nous sommes à la recherche d'un candidat ou une candidate dynamique pour un projet interdisciplinaire à l'interface entre chimie biologique, études de formulation et spectroscopie et imagerie de résonance paramagnétique électronique (RPE).

Environnement de recherche

Le projet réunit deux équipes de recherche complémentaires à l'Université Paris Cité :

- Le groupe [Biochimie Redox](#), LCBPT, CNRS UMR 8601, spécialisée dans la conception et la synthèse de sondes moléculaires RPE pour les applications biologiques ;
- L'équipe [Vecteur](#), UTCBS, CNRS UMR 8258, Inserm U1267, experts dans la conception de nanomédecine, c'est-à-dire de nanoparticules pour la délivrance ciblée de médicaments ou comme marqueurs spécifiques d'imagerie.

Description du projet

Le stress oxydant, défini comme un déséquilibre entre la production d'espèces réactives de l'oxygène et le système antioxydant, est un mécanisme toxique important, commun à un grand nombre de pathologies à fort impact sociétal (maladies cardiovasculaires, neurodégénératives et cancer). Une méthode de détection et de cartographie non-invasive du stress oxydant *in vivo* permettrait un suivi direct de la progression de la maladie et serait une aide dans le développement indispensable de méthodes de diagnostic et de traitement. Le projet NanoSPIN vise à développer les applications de la spectroscopie et de l'imagerie de résonance paramagnétique électronique (RPE) pour l'évaluation du stress oxydant *in vivo* en s'appuyant sur des sondes moléculaires nanoformulées innovantes.

Le candidat ou la candidate synthétisera des sondes RPE optimisées dans cet objectif et contribuera à leur évaluation au LCBPT. Des formulations dédiées seront préparées sous la forme de nanoémulsions adaptées à l'injection intraveineuse à l'UTCBS. Après sélection de la sonde la plus prometteuse sur la base de tests *in vitro*, la sélectivité et la sensibilité de la détection du stress oxydant *in vivo* seront déterminées au LCBPT avec un modèle expérimental de stress oxydant avant de passer à des modèles plus physiologiques.

Profil recherché

Le ou la candidat(e) doit être titulaire (ou sur le point d'obtenir) un master en chimie avec d'excellents résultats. Une expérience en synthèse organique, ainsi qu'une connaissance de la RMN et des techniques analytiques classiques, est attendue.

Informations pratiques

Lieu : Paris, France

Établissement d'accueil : Université Paris Cité

Durée : 3 ans

Date de début : Octobre 2026

Date limite de candidature : 1^{er} Mai 2026

Contact

Envoyez un CV détaillé, une lettre de motivation et une lettre de recommandation par e-mail à fabienne.peyrot@u-paris.fr.