

Laboratory of affiliation: Unité Matériaux et Transformations ([UMET](#)) – Université de Lille

Scientific field, specialty: [DS2 Dense media, materials and components](#)

Thesis director: MERKEL Sébastien, Professor, [sebastien.merkel@univ-lille.fr](mailto:sebastien.merkel@univ-lille.fr)

Affiliate programme: Fully financed by [ERC HotCores](#)

<b>Title of the thesis: Mechanical properties of metallic alloys in the Earth's inner core</b>
--

The [ERC HotCores](#) project aims at reenacting key events of the history of the Earth's Inner Core in the laboratory. We are looking for one PhD fellowship, to start work in the fall of 2025. PhD's in France are for 3 years. The fellowship is paid according to French standards for PhD fellowships, including all associated social benefits.

The research will involve laboratory- and synchrotron-based study of metallic alloys under extreme conditions of pressure and temperature. The candidate will be in charge of the study of the physical and mechanical properties of metallic alloys under high pressure and temperature with the aim of reaching the conditions of the Earth's inner core. Tests will be performed in the Lille High Pressure Laboratory and at large scale facilities such as synchrotrons or X-ray free electron lasers.

The working language in the laboratory can be either French or English. The position is based at the Université de Lille, in Northern France. Lille can be reached by train in 1 hour from Paris, 40 minutes from Brussels, and 1h20 from London.

### **Prerequisites:**

We seek a highly motivated individual with keen interest in high pressure and mechanical properties experiments as well as deep Earth processes. The ability to work independently on experimental developments is essential to the project. The candidates should hold a master's degree in Physics, Materials, or Earth Science at the start of the fellowship. Good command of English (written and spoken) is a plus.

### **Applications:**

Candidates should submit, in a single pdf file, a short statement of experience and interests, a CV, and the names and contact information of two or three potential referees by May 4<sup>th</sup> 2025 to Prof. Dr. Sébastien Merkel ([sebastien.merkel@univ-lille.fr](mailto:sebastien.merkel@univ-lille.fr)). Review of applications will start immediately as application are received and will continue until the position is filled. Do not hesitate to contact S. Merkel for additional information and to discuss the conditions for applications.

**Expected date of recruitment : October 2025**

**Contact (e-mail address) : [sebastien.merkel@univ-lille.fr](mailto:sebastien.merkel@univ-lille.fr)**

Laboratoire de rattachement : Unité Matériaux et Transformations ([UMET](#)) – Université de Lille

Domaine scientifique, Spécialité: [DS2 Milieux denses, matériaux et composants](#)

Direction de thèse : MERKEL Sébastien, Professor, [sebastien.merkel@univ-lille.fr](mailto:sebastien.merkel@univ-lille.fr)

Programme de Rattachement : financé par le projet [ERC HotCores](#)

<b>Titre de la thèse : Propriétés mécaniques de alliages de la graine terrestre</b>
---

Le projet [ERC HotCores](#) vise à reconstituer en laboratoire des événements clés de l'histoire du noyau interne de la Terre et propose un sujet de thèse pour commencer à travailler à l'automne 2025. Les doctorats en France sont d'une durée de 3 ans. La bourse est payée selon les normes françaises pour les bourses de doctorat, y compris tous les avantages sociaux associés.

Le travail de recherche comprendra l'étude en laboratoire et au synchrotron d'alliages métalliques dans des conditions extrêmes de pression et de température. La personne recrutée sera chargée de l'étude des propriétés physiques et mécaniques d'alliages métalliques soumis à des pressions et températures élevées, dans le but d'atteindre les conditions de la graine de la Terre. Les expériences seront réalisées dans le laboratoire hautes pressions de l'Université de Lille et dans des grands instruments internationaux tels que des synchrotrons ou des lasers à électrons libres.

La langue de travail dans le laboratoire peut être le français ou l'anglais. Le poste est basé à l'Université de Lille, dans le nord de la France. Lille est accessible en train en 1 heure depuis Paris, 40 minutes depuis Bruxelles et 1h20 depuis Londres.

### Pré-requis :

Nous recherchons une personne très motivée qui s'intéresse aux expériences sous hautes pressions, aux propriétés mécaniques des matériaux, ainsi qu'aux processus de la Terre profonde. La capacité à travailler de manière indépendante sur les développements expérimentaux est essentielle pour le projet. Les candidats doivent être titulaires d'un master en physique, de sciences des matériaux ou sciences de la terre. Une bonne maîtrise de l'anglais (écrit et parlé) est un atout.

### Candidatures :

Les candidats doivent soumettre, dans un seul fichier au format pdf, un bref exposé de leurs expériences et de leurs intérêts scientifiques, un CV, ainsi que les noms et coordonnées de deux ou trois personnes pouvant être contactées au sujet du candidat avant le 4 mai 2025 au professeur Sébastien Merkel ([sebastien.merkel@univ-lille.fr](mailto:sebastien.merkel@univ-lille.fr)). L'examen des candidatures commencera dès leur réception et se poursuivra jusqu'à ce que le poste soit pourvu. N'hésitez pas à contacter S. Merkel pour de plus amples informations et pour discuter des conditions de candidature.

Date de recrutement envisagée : Octobre 2025

Contact : [sebastien.merkel@univ-lille.fr](mailto:sebastien.merkel@univ-lille.fr)

