

F/H Chercheur postdoctorant

Profil recherché : Chercheur en nanooptique/nanomatériaux

Grade /Emploi-type : Chercheur contractuel

Etablissement : Université de technologie de Troyes – 12, rue Marie Curie – 10000 TROYES

Affectation structurelle : L2n

Type de contrat : CDD 2 ans - environ 3500€ bruts mensuels

Quotité d'affectation : 100 % soit 38h hebdomadaires

Poste à pourvoir : 1^{er} février 2026

Présentation de l'établissement :

L'Université de technologie de Troyes créée en 1994, est aujourd'hui classée parmi les 10 écoles d'ingénieurs les plus importantes en France et forme 3100 étudiants chaque année. Tournée vers l'excellence et en interaction permanente avec le monde économique, l'UTT s'inscrit durablement avec une stratégie d'ouverture et de construction du futur pour un avenir soutenable. En tant que leader du projet d'Université Européenne EUt+, alliance regroupant 9 partenaires, l'UTT est à la fois, à l'initiative, pilote et établissement expérimental pour le développement des nouvelles méthodes et orientations de l'EUt+.

Acteur du développement économique et social de son territoire, Aube, Champagne et Grand Est, l'UTT est implantée à Troyes, ville dynamique à taille humaine, riche d'histoire de patrimoine et de culture, ce qui permet à chacun de s'épanouir dans un cadre privilégié à proximité de la nature.

L'UTT recrute un chercheur (postdoctorant) en nanooptique/nanomatériaux F/H.

Contexte et environnement de travail :

Le laboratoire L2n (Lumière, Nanomatériaux et Nanotechnologies) est une unité de recherche de l'Université de Technologie de Troyes, en partenariat avec le CNRS. Labellisé Unité Mixte de Recherche (UMR 7076) depuis 2024, il réunit plus d'une centaine de chercheurs, enseignants, ingénieurs et doctorants autour d'un objectif commun : comprendre et exploiter l'interaction entre la lumière et la matière à l'échelle nanométrique. Ses travaux couvrent la nano-optique, la photonique intégrée, la nano-fabrication et la caractérisation avancée de matériaux. Le L2n développe des technologies innovantes pour des domaines variés tels que l'énergie, la santé, l'environnement, les télécommunications et la sécurité.

Doté d'une plateforme technologique de pointe, Nano'Mat, le laboratoire mène des projets collaboratifs d'envergure nationale et européenne, en lien étroit avec le monde industriel. Il est également un acteur majeur de la formation et de la recherche dans le cadre de l'école universitaire de recherche Nano-PHOT, dédiée à la photonique et aux nanotechnologies.

Missions de l'agent :

Le travail s'effectuera dans le cadre du projet BERNARDO, financé par le PEPR LUMA (<https://www.pepr-luma.fr/>). Le projet s'intéresse aux interactions chiroptiques, qui jouent un rôle essentiel dans des domaines tels que la reconnaissance biomoléculaire, les matériaux optiquement actifs ou encore l'émission de lumière polarisée. Cependant, à l'échelle nanométrique, ces interactions restent mal comprises, en particulier lorsqu'il s'agit de relier les phénomènes observés dans le champ proche et le champ lointain. Il est souvent supposé, à tort, qu'une forte réponse chiroptique dans le champ lointain implique nécessairement une forte chiralité dans le champ proche. Cette



simplification néglige des phénomènes complexes tels que la chiralité cachée, où des effets forts en champ proche ne se manifestent pas dans le champ lointain. Pour surmonter ces limitations, une meilleure caractérisation des observables de la chiralité est indispensable. Ces métriques, comme la densité de chiralité optique, la densité de spin optique ou encore les différents éléments de la matrice de Mueller, permettent de quantifier et de contrôler les interactions lumière-matière aux différentes échelles spatiales. Le projet BERNARDO vise à répondre à ce défi en concevant des nanostructures optimisées pour maximiser ces observables et en établissant des liens fondamentaux entre les phénomènes de chiralité dans les régimes champ proche et champ lointain.

Plus précisément, la personne recrutée développera des approches expérimentales pour placer des émetteurs quantiques au sein de « hot spots » chiraux, afin de contrôler leur émission.

Activités principales :

- Conception et élaboration en salle blanche de nanostructures chirales ;
- Simulation numérique (FDTD...)
- Caractérisation optique (microscopie, imagerie en champ proche, temps de vie de fluorescence...)
- Rédaction d'articles scientifiques ;
- Participation aux réunions du projet.

Compétences essentielles du poste :

- Bonnes connaissances théoriques en nanooptique ;
- Forte expérience en optique/ nanoptique expérimentale ;
- Une expérience en nanofabrication est un plus ;
- Compétences rédactionnelles en anglais indispensables (pour la rédaction d'articles et de rapports) ;
- Autonomie.

Conditions particulières d'exercice

- Travail en salle blanche
- Poste soumis à approbation par le fonctionnaire sécurité défense (FSD)

Modalités de candidature :

Le dossier de candidature, constitué des documents suivants :

- Une lettre de motivation ;
- Un curriculum vitae avec liste de publications ;
- Un résumé des travaux de recherche précédents ;
- Une copie du diplôme de doctorat.

La candidature doit être transmise avant le 17 janvier 2026 par voie électronique à l'adresse suivante : davy.gerard@utt.fr

Postdoctoral researcher

Profile: Researcher in nanooptics/nanomaterials

Status category: Contract position (2 years)

Grade /Job-type: Postdoc (approximately €3500 gross monthly salary)

Institution: Université de Technologie de Troyes (UTT) – 12, rue Marie Curie – 10000 Troyes – FRANCE

Department: L2n laboratory

Start date: from February 1st, 2026

Institution Overview

Research, education, and technology transfer are the three core missions of UTT. Founded in 1994, UTT is now one of the ten largest engineering schools in France. Each year, it trains around 3000 students, from post-high school to PhD level, supported by 168 faculty members, 220 administrative and technical staff, and 90 research contract staff.

UTT also coordinates the “European University of Technology” (Eut+) project, selected during the second call for proposals launched by the European Commission.

Context and Work Environment

The [L2n \(Light, nanomaterials, nanotechnologies\)](#) is a research unit at the University of Technology of Troyes, in partnership with the CNRS. Recognized as a Joint Research Unit (UMR 7076) since 2024, it brings together over a hundred researchers, faculty, engineers, and PhD students around a common goal: understanding and exploiting light-matter interactions at the nanoscale. Its research spans nano-optics, integrated photonics, nanofabrication, and advanced material characterization. L2n develops innovative technologies for various fields including energy, health, the environment, telecommunications, and security.

The laboratory hosts a state-of-the-art technological platform, Nano'Mat, and leads major national and European collaborative projects in close partnership with industry. It is also a key contributor to education and research within the Nano-PHOT graduate school, dedicated to photonics and nanotechnologies.

Position Responsibilities

The work will take place within the BERNARDO project, funded by the PEPR LUMA program (<https://www.pepr-luma.fr/>). The project focuses on chiroptical interactions, which play an essential role in fields such as biomolecular recognition, optically active materials, and polarized light emission. At the nanoscale, however, these interactions remain poorly understood, especially regarding the relationship between near-field and far-field phenomena. It is often (and incorrectly) assumed that a strong chiroptical response in the far field necessarily implies strong chiral behavior in the near field. This simplification overlooks complex phenomena such as hidden chirality, where strong near-field effects are not observable in the far field.

To address these limitations, better characterization of chiral observables is necessary. Metrics such as optical chirality density, optical spin density, and the various elements of the Mueller matrix make it possible to quantify and control light-matter interactions at different spatial scales. The BERNARDO project aims to meet this challenge by designing nanostructures optimized to maximize these observables and by establishing fundamental connections between near-field and far-field chiral phenomena.

More specifically, the recruited researcher will develop experimental approaches to position quantum emitters within chiral hot spots in order to control their emission.



Main activities

- Design and fabrication of chiral nanostructures.
- Numerical modelling (typically, FDTD).
- Optical characterization (microscopy, near-field imaging, fluorescence lifetime measurements, etc.).
- Writing scientific articles.
- Participation in project meetings.

Essential skills

- Strong theoretical knowledge in nano-optics
- Significant experience in experimental optics/nano-optics
- Experience in nanofabrication is an asset
- Excellent scientific writing skills in English (for publications and reports)
- Ability to work independently

Specific working conditions

- Work in a cleanroom
- Position subject to prior approval by the Defense Security Officer (FSD)

How to apply

The application file must include:

- A motivation letter
- A curriculum vitae with a list of publications
- A summary of previous research work
- A copy of the PhD degree

Applications must be submitted electronically before January 17th, 2026, to the following address:

davy.gerard@utt.fr

UTT is committed to equal opportunity and encourages applications from all qualified individuals.
