

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE TARBES  
Direction des Ressources Humaines – 47 avenue d’Azereix – 65016 TARBES Cedex

Recrutement 2026

**Emploi Professeur des universités 33<sup>ème</sup> section**

Référence Odyssee : 261961 - Nature du concours : 46-1

Mots-clés section CNU : **Caractérisation structurale et mécanique ; Comportement mécanique ; chimie du solide**  
*CNU section keywords: Structural and mechanical characterisation; Mechanical behaviour; Solid state chemistry*

Mots-clés profil : **Tribologie ; surfaces et interfaces ; circuits tribologiques ; modélisation du contact ; physico-chimie des matériaux ; bilans matière-énergie ; expérimentation in situ, traitement des données.**  
*Profile keywords: Tribology; surfaces and interfaces; tribological cycles; contact modeling; physical chemistry of materials; material and energy balances; in situ experimentation, data processing*

Laboratoire d’accueil : Laboratoire Génie de Production (LGP)  
*Host laboratory: Laboratoire Génie de Production (LGP)*

**Profil du poste.**

Contexte et environnement scientifique

Le Laboratoire Génie de Production (LGP) est un laboratoire de recherche de l’Université de Technologie de Tarbes (UTTPO), implanté à l’École Nationale d’Ingénieurs de Tarbes (ENIT). Il regroupe plus de 130 personnes et s’organise autour de deux départements scientifiques : Mécanique–Matériaux–Procédés (MMP) et Systèmes (SYS). La création récente de l’UTTPO en 2023 renforce la dynamique scientifique du site tarbais et favorise les synergies entre enseignements, recherche et innovation, en lien étroit avec le tissu socio-économique régional, national et international. Au sein du département MMP, le groupe de recherche TM2P (Tribologie, Mécanique, Matériaux et Procédés) développe des travaux à caractère multi-échelle et multiphysique dans le domaine des systèmes tribologiques et des procédés par enlèvement ou déformation de matière. Les recherches portent notamment sur la dynamique des systèmes, le pilotage des procédés, les interactions outil/matière, l’optimisation tribologique des matériaux et la compréhension des mécanismes d’usure aux différentes échelles du contact.

Enjeux scientifiques et positionnement du poste

L’étude du frottement et de l’usure des systèmes mécaniques, en particulier en conditions sèches faiblement lubrifiées ou froide, constitue un enjeu scientifique et sociétal majeur dans un contexte de décarbonation des activités industrielles et d’utilisation raisonnée des ressources naturelles. On estime en effet qu’environ 20 % de la production mondiale d’énergie est mobilisée pour lutter contre ces phénomènes.

Les travaux du groupe TM2P s’appuient historiquement sur une approche systémique de la tribologie, structurée autour des concepts de troisième corps, de triplet et de circuit tribologique. Cette approche multi-échelle (du dispositif à l’interface) et multiphysique (thermomécanique et physicochimique) vise à reconstituer la « vie tribologique » du contact à partir de bilans de matière et d’énergie, en identifiant les mécanismes d’accommodation interfaciaux et les cinétiques d’usure. L’équipe est reconnue au niveau national et international pour ses contributions au développement et à la diffusion de ce cadre conceptuel.

Un verrou scientifique majeur demeure toutefois l’accès direct à la dynamique de l’interface de glissement, souvent détruite lors de l’ouverture du contact, ce qui limite l’observation in situ et la compréhension fine des mécanismes d’usure. Le dépassement de ce verrou, par des approches expérimentales avancées, des méthodes in situ et operando, et/ou des méthodes analytiques et numériques, constitue un enjeu central des recherches à venir.

### Context and scientific environment

The Production Engineering Laboratory (LGP) is a research laboratory at the University of Technology of Tarbes (UTTOP), located at the National Engineering School of Tarbes (ENIT). It has a staff of over 130 people and is organized around two scientific departments: Mechanics–Materials–Processes (MMP) and Systems (SYS). The recent creation of UTOP in 2023 has strengthened the scientific dynamism of the Tarbes site and promoted synergies between education, research, and innovation, in close collaboration with regional, national, and international socio-economic networks.

Within the MMP department, the TM2P (Tribology, Mechanics, Materials and Processes) research group is developing multi-scale and multi-physical work in the field of tribological systems and processes involving material removal or deformation. Research focuses in particular on system dynamics, process control, tool/material interactions, tribological optimization of materials, and understanding wear mechanisms at different contact scales.

### Scientific challenges and positioning of the position

The study of friction and wear in mechanical systems, particularly under dry, poorly lubricated, or cold conditions, represents a major scientific and societal challenge in the context of decarbonizing industrial activities and the responsible use of natural resources. It is estimated that around 20% of global energy production is used to combat these phenomena.

The work of the TM2P group has historically been based on a systemic approach to tribology, structured around the concepts of the third body, the tribological triplet, and the tribological circuit. This multi-scale (from the device to the interface) and multiphysics (thermomechanical and physicochemical) approach aims to reconstruct the “tribological life” of a contact based on mass and energy balances, by identifying interfacial accommodation mechanisms and wear kinetics. The team is recognized nationally and internationally for its contributions to the development and dissemination of this conceptual framework.

However, a major scientific barrier remains: direct access to the dynamics of the sliding interface, which is often destroyed when the contact is opened, thereby limiting in situ observation and a detailed understanding of wear mechanisms. Overcoming this barrier, through advanced experimental approaches, in situ and operando methods, and/or analytical and numerical methods, represents a central challenge for future research.

### **Profil Recherche :**

Le professeur recruté développera ses activités de recherche au sein du groupe TM2P du département MMP du LGP. Le profil recherché concerne la tribologie et la caractérisation des surfaces et des interfaces, appliquées à une large gamme de matériaux étudiés au sein du département, qu'ils soient métalliques, céramiques, polymères, composites, lamellaires, revêtus ou lubrifiés, dans des contextes industriels ou innovants.

La personne recrutée démontrera une capacité affirmée à diriger et structurer des recherches en tribologie, en développant une approche globale combinant étroitement expérimentations avancées et modélisations. Elle aura vocation à fédérer et à renforcer les compétences expérimentales déjà développées au sein du groupe TM2P, notamment autour de la vision, des mesures thermiques et de la spectroscopie Raman, et pourra également développer de nouvelles techniques expérimentales (in situ et operando). Des approches analytiques ou des simulations numériques (incluant les modèles réduits ou simplifiés) pourront être utilisées pour décrire des mécanismes de frottement et d'usure, compléter les expérimentations et orienter des développements numériques futurs.

Sans être limitatif, les compétences attendues ou susceptibles d'être développées pourront concerner :

- la modélisation mécanique et multi-échelle du contact et de l'usure,
- les couplages thermomécaniques et physico-chimiques aux interfaces,
- l'établissement de bilans quantifiés de matière et d'énergie,
- l'exploitation avancée des données expérimentales (traitements de grands nombres de données, méthodes statistiques, intelligence artificielle, jumeaux numériques),
- la tribologie en conditions sévères ou extrêmes (chargement, vitesse, température, environnement).

Le professeur recruté participera à l'articulation des travaux existants au sein du groupe TM2P et, plus largement, avec les autres thématiques du laboratoire, dans une logique transversale et intégrative.

### **Responsabilités collectives, animation et partenariats**

Le professeur recruté jouera un rôle structurant dans l'animation scientifique du groupe TM2P et du département MMP. Il contribuera à la définition de la stratégie scientifique du laboratoire, à l'encadrement doctoral et post-doctoral, ainsi qu'au montage et au pilotage de projets de recherche ambitieux à l'échelle nationale et internationale (ANR, programmes européens, collaborations bilatérales).

Une attention particulière sera portée à la capacité du/de la candidat·e à développer et à entretenir des liens forts avec le monde socio-économique, à travers des projets de recherche partenariale avec des acteurs industriels, en lien avec les thématiques du laboratoire et les priorités du site de l'UTTOP.

La personne recrutée participera activement au rayonnement scientifique du laboratoire par la diffusion des connaissances (publications, conférences internationales), l'organisation d'événements scientifiques et la participation à des instances nationales et internationales (comités éditoriaux, sociétés savantes).

### **Research profile:**

*The recruited professor will develop their research activities within the TM2P group of the MMP department at LGP. The targeted profile concerns tribology and the characterization of surfaces and interfaces, applied to a wide range of materials studied within the department, including metallic, ceramic, polymer, composite, lamellar, coated, or lubricated materials, in both industrial and innovative contexts.*

*The successful candidate will demonstrate a strong ability to lead and structure research in tribology, by developing a comprehensive approach closely combining advanced experimental work and modeling. They will be expected to bring together and strengthen the experimental expertise already developed within the TM2P group, particularly in imaging, thermal measurements, and Raman spectroscopy, and may also develop new experimental techniques (in situ and operando). Analytical approaches or numerical simulations (including reduced or simplified models) may be used to describe friction and wear mechanisms, complement experimental work, and guide future numerical developments.*

*Without being restrictive, the expected or potentially developed skills may include:*

- *mechanical and multiscale modeling of contact and wear,*
- *thermomechanical and physicochemical couplings at interfaces,*
- *the establishment of quantified mass and energy balances,*
- *advanced exploitation of experimental data (large datasets processing, statistical methods, artificial intelligence, digital twins),*
- *tribology under severe or extreme conditions (load, speed, temperature, environment).*

*The recruited professor will contribute to coordinating and integrating the existing research activities within the TM2P group, and more broadly, they will interact with the other research themes of the laboratory, following a transversal and integrative approach.*

### **Collective responsibilities, scientific leadership, and partnerships**

*The recruited professor will play a structuring role in the scientific leadership of the TM2P group and the MMP department. He will contribute to defining the laboratory's scientific strategy, supervising PhD and postdoctoral researchers, and developing and leading ambitious research projects at the national and international levels (ANR, European programs, bilateral collaborations).*

*Particular attention will be given to the candidate's ability to develop and maintain strong links with the socio-economic environment, through collaborative research projects with industrial partners, in line with the laboratory's research themes and the strategic priorities of the UTTOP site.*

*The professor will actively contribute to the laboratory's scientific visibility by disseminating knowledge (publications, international conferences), organizing scientific events, and participating in national and international bodies (editorial boards, learned societies).*

## Profil Enseignement :

La personne recrutée exercera au sein de l'École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ENIT), composante interne de l'Université de Technologie de Tarbes Occitanie Pyrénées (UTTOP), en cohérence avec son champ de compétences scientifiques. Elle devra participer à l'enseignement des bases et des avancées récentes en ingénierie mécanique des surfaces, dans le tronc commun en sciences de l'ingénieur et dans l'option « génie des matériaux, structures et procédés », et selon toutes les formes pédagogiques : CM, TD, TP, projets.

Le professeur recruté développera des enseignements en tribologie au sein des formations d'ingénieur et de master. Il interviendra sur la mécanique du contact, le frottement, l'usure et la lubrification, en étroite liaison avec les enseignements de métallurgie et d'ingénierie des surfaces. Les enseignements intégreront notamment la caractérisation des matériaux ainsi que les approches expérimentales multi-échelles. Une attention particulière sera portée aux interactions surface-matériau et à la durabilité des systèmes mécaniques.

Le candidat contribuera au développement de modules avancés et à l'encadrement de projets et de stages. Il participera à l'innovation pédagogique (APP, projets industriels, outils numériques) et au renforcement des liens avec le tissu socio-économique. Des interventions en anglais et une contribution à des parcours internationaux seront attendues.

## Teaching profile:

*The successful candidate will work at the École Nationale d'Ingénieurs de Tarbes (ENIT), part of the Université of Technology Tarbes Occitanie Pyrénées (UTTOP), in line with his scientific expertise. He will be required to participate in teaching the fundamentals and recent advances in mechanical surface engineering, in the core curriculum in engineering sciences, and in the "materials, structures, and processes engineering" option, using all forms of teaching: lectures, tutorials, practicals, and projects.*

*The successful candidate will develop courses in tribology for engineering and master's programs. He/she will teach contact mechanics, friction, wear, and lubrication, in close conjunction with courses in metallurgy and surface engineering. The courses will include material characterization and multiscale experimental approaches. Particular attention will be paid to surface-material interactions and the durability of mechanical systems.*

*The candidate will contribute to the development of advanced modules and the supervision of projects and internships. He/she will participate in educational innovation (APP, industrial projects, digital tools) and in strengthening links with the socio-economic fabric. Lectures in English and a contribution to international programs will be expected.*

Note : Compte tenu de l'engagement fort attendu de la part de la personne recrutée dans le domaine de l'animation et de l'administration, que ce soit sur le volet recherche ou enseignement, **une présence effective à temps plein sur le site de l'UTTOP à Tarbes est indispensable.**

Note: Given the strong commitment expected from the recruited individual in the areas of coordination and administration, whether in research or teaching, **full-time physical presence at the UTTOP site in Tarbes is mandatory.**

## Contacts :

- Olivier Dalverny, Directeur du LGP ([olivier.dalverny@uttop.fr](mailto:olivier.dalverny@uttop.fr))
- Joël Alexis, Directeur de la composante ENIT de l'UTTOP ([joel.alexis@uttop.fr](mailto:joel.alexis@uttop.fr))
- Clément Keller, Responsable du département MMP du LGP ([clement.keller@uttop.fr](mailto:clement.keller@uttop.fr))