



**MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**ENTPE**  
L'école de l'aménagement durable des territoires

## Fiche de poste-recrutement 2023

**Maître de conférence**

**Mdc**

**Ecole nationale des travaux publics de l'Etat**

**(ENTPE)**

\*\*\*\*\*

**Intitulé du poste :** Maître de conférence sur le comportement multi-physique des matériaux bio-sourcés et/ou géo-sourcés

**Discipline(s) :** Génie Civil, Mécanique, Energétique

**Spécialité(s) :** Comportement multi-physique des matériaux bio-sourcés et/ou géo-sourcés

**Laboratoire d'affectation :** Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS, UMR5513 CNRS)

**Localisation :** ENTPE, 69120 Vaulx-en-Velin

**Contact(s) :** A l'ENTPE :

- Luc Delattre, Directeur de la recherche et de la formation doctorale, [luc.delattre@entpe.fr](mailto:luc.delattre@entpe.fr) ; Tél. : 04 72 04 70 90
- Antoine Le Blanc, Directeur de la formation initiale, [antoine.leblanc@entpe.fr](mailto:antoine.leblanc@entpe.fr) ; Tél. : 04 72 04 71 05

Au LTDS :

- J.-L.Loubet, Directeur de l'UMR LTDS, [jean-luc.loubet@ec-lyon.fr](mailto:jean-luc.loubet@ec-lyon.fr)
- C. Lamarque, Responsable LTDS-ENTPE, [lamarque@entpe.fr](mailto:lamarque@entpe.fr)
- Cédric Sauzéat, responsable groupe GCD/OID, [cedric.sauzeat@entpe.fr](mailto:cedric.sauzeat@entpe.fr)

\*\*\*\*\*

Établissement d'enseignement supérieur et de recherche constitué en établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP) sous tutelle du ministère de la transition écologique, l'École nationale des travaux publics de l'État (ENTPE) intervient, en formation et en recherche, sur l'ensemble des champs professionnels de l'aménagement et de la gestion des territoires urbanisés :

- Bâtiments et infrastructures ;
- Aménagement des territoires, politiques urbaines, et urbanisme ;

- Systèmes de transport et mobilités ;
- Sols, eau et hydrosystèmes anthropisés : maîtrise des impacts environnementaux et préservation des hydrosystèmes.

Dans un contexte de plus en plus concurrentiel l'enjeu majeur pour l'ENTPE est aujourd'hui de positionner et de faire reconnaître l'école de façon plus affirmée encore au sein de la sphère académique comme du monde socio-économique, à l'échelle nationale comme au plan international. Dans cette perspective, l'ENTPE a établi un nouveau projet stratégique qui affirme la volonté de faire de l'école un établissement pilote et exemplaire sur les enjeux de transition écologique et solidaire.

L'école forme aujourd'hui environ 700 élèves ingénieurs majoritairement recrutés post classes préparatoires aux grandes écoles, propose aussi une offre de diplômes de masters et de mastères spécialisés et des programmes de formation continue professionnalisante. Elle ouvrira un parcours de Bachelor «Transition Ecologique et Territoires» valant grade de licence en septembre 2023 avec une première année sous statut étudiant et les deux autres années sous-statut apprenti avec un effectif visé de 50 étudiants par année. L'Ecole est intégrée à la dynamique de site Lyon Saint-Étienne et travaille étroitement avec les 3 autres écoles d'ingénieurs publiques du site : Insa Lyon, Ecole Centre de Lyon et Mines Saint-Etienne.

L'ENTPE est tutelle de 5 laboratoires de recherche dont 4 affiliés au CNRS et une unité mixte de l'Université Gustave Eiffel. Sur son site, l'École emploie et accueille 80 chercheurs dont 60 permanents. Une centaine de thèses y sont en préparation.

Le pilotage de la formation est organisé au sein de la Direction de la Formation Initiale (DFI) qui s'appuie sur les compétences des personnels des laboratoires pour la mise en œuvre des formations proposées dans l'établissement.

Dans ce contexte, l'ENTPE recherche un enseignant-chercheur, pour assurer une mission de recherche à 50% de son temps au sein du Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes, sur le site de l'ENTPE (LTDS UMR 5513 CNRS) et d'enseignement (50% de son temps) dans les formations proposées par l'école.

### **Description des thématiques du laboratoire**

Le Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes, Unité Mixte de Recherche 5513 du CNRS, regroupe des chercheurs appartenant à 3 établissements : l'Ecole Centrale de Lyon, l'Ecole Nationale des Ingénieurs de St. Etienne, devenue école interne de Centrale Lyon, et l'ENTPE. Au sein du LTDS, à l'ENTPE, sont développées des recherches en sciences de l'ingénieur, appliquées au génie-civil et au bâtiment, qui associent les approches de la physique (rhéologie, thermique, acoustique, lumière), de la mécanique (matériaux, structures, dynamique), et de la perception (confort, gêne, intelligibilité).

Les activités de recherche menées s'inscrivent essentiellement dans les thématiques développées dans les trois équipes suivantes :

- « Géo-matériaux et Constructions Durables » : Les recherches développées concernent d'une part les géomatériaux naturels ou anthropiques (sols, matériaux premiers et biosourcés, béton, matériaux bitumineux, matériaux composites, etc.) en vue de leur utilisation dans les ouvrages. Les sollicitations complexes et couplages multi-physiques (couplages thermo/hydro/chimio/hydro/électro-mécaniques) sont pris en compte ainsi que les problématiques scientifiques liées à l'efficacité énergétique dans le bâtiment. Elles concernent d'autre part les ouvrages du génie civil (routes, tunnels, remblais, digues, constructions en terre, ouvrages maçonnés, ...) dans le but d'en comprendre les pathologies spécifiques, de les réhabiliter ou de définir des méthodes constructives innovantes et durables et de proposer des outils de dimensionnement avancés.
- « Dynamique des Systèmes Complexes » : Les recherches portent sur les réductions de modèle en dynamique linéaire et non linéaire, élaborées dans un cadre relevant de la mécanique, des mathématiques appliquées et des sciences physiques pour l'ingénieur.
- « Bio-ingénierie & Perception, Mécanique des Matériaux et Procédés » : Il s'agit de développer des connaissances sur la physique et la perception des constructions et de leur environnement, notamment dans les domaines de l'acoustique, la lumière, la thermique et la qualité de l'air.

## 2-Missions

### Position

L'enseignant-chercheur sera affecté à l'équipe « Géo-matériaux et Constructions Durables » du laboratoire LTDS sur le site de l'ENTPE. Son activité de recherche s'inscrit dans le cadre du programme scientifique de cette unité. Son activité d'enseignement entre dans le cadre de l'engagement collectif et contractualisé que son laboratoire et la DFI définissent chaque année. L'ensemble de son activité est placé sous la responsabilité du directeur ou de la directrice de son unité de recherche à l'ENTPE.

### Activité de formation

La personne recrutée a vocation à intervenir dans l'ensemble des formations dispensées par l'ENTPE, en particulier et de façon prioritaire dans la formation post-bac Bachelor «Transition Ecologique et Territoires» dont l'ouverture est prévue à la rentrée 2023 (niveaux L1 à L3), mais aussi dans la formation initiale d'ingénieur de l'ENTPE, dans les masters auquel l'établissement est associé et dans la formation continue qu'elle met en œuvre.

La mission d'enseignement consiste à contribuer à l'ingénierie pédagogique des différentes formations délivrées par l'ENTPE, à participer au pilotage et à la gestion des enseignements, à assurer des cours, des travaux dirigés et pratiques, des encadrements de projets et de stages ainsi que le tutorat académique d'étudiants, en particulier d'alternants, en relation directe avec le maître d'apprentissage en entreprise. L'enseignant-chercheur doit pouvoir délivrer ses enseignements en anglais et à distance (ou sous format hybride).

Les domaines de formation visés sont les suivants : les cours fondamentaux de tronc commun des sciences (analyse, énergétique, transferts énergétiques...) ou des cours dans le champ professionnel des bâtiments (performance énergétique des bâtiments, physique des bâtiments, conception des enveloppes, construction durable, ...) ou des cours du champ professionnel du génie civil (matériaux du génie civil, mécanique des sols, structures...), avec pour objectif de traiter des enjeux de la transition écologique.

### Recherche

La personne recrutée devra déployer une activité de production de recherche dans la thématique du comportement multi-physique des matériaux bio-sourcés et/ou géo-sourcés, ainsi que des structures à base de ces matériaux, destinés à une utilisation dans l'habitat, au sein de l'Equipe « Géo-matériaux et Constructions Durables » de l'UMR LTDS, et visera notamment :

- La compréhension et l'étude du comportement multi-physique, incluant des aspects à la fois mécaniques, hydriques, thermiques, chimiques, couplés ou non, à l'échelle des matériaux et des structures jusqu'à celle des bâtiments,
- Le développement d'expérimentations en laboratoire pour l'étude des matériaux ou des structures et in-situ, le développement de modélisations permettant de reproduire les phénomènes observés à petite échelle ou de simuler les comportements à grande échelle,
- Le développement de nouveaux matériaux, ou de nouvelles solutions, intégrant des produits bio-sourcés ou des produits recyclés, à faible empreinte carbone.

Du point du monde socio-économique, ces recherches permettront d'identifier, développer, caractériser et valider l'utilisation de matériaux innovants pour les bâtiments, de leur conception jusqu'à leur exploitation, en se basant sur leur empreinte environnementale tout au long de leur cycle de vie.

## 3-Profil attendu

- **Pour les MdC** : Le (la) candidat(e) doit être titulaire d'un doctorat
- **Le (la) candidat(e)** doit justifier de son intérêt, de dispositions et d'une expérience pour l'enseignement et l'accompagnement pédagogique des étudiants ; il/elle devra pouvoir couvrir un spectre assez large parmi les enseignements de (physique et énergétique du bâtiment) afin de répondre aux besoins évolutifs de la formation.
- Il (elle) devra justifier de publications scientifiques dans des revues et de communications dans des conférences ou de la rédaction d'ouvrages reconnus internationalement dans ses disciplines et son champ de recherche

- Il (elle) devra avoir une bonne connaissance du monde socio-économique et une vision des besoins de compétences dans le champ des matériaux bio-sourcés, géo-sourcés et à faible impact environnemental ;
- Il (elle) devra maîtriser l'anglais écrit et parlé.

Les éléments suivants seront également appréciés par le jury de recrutement :

- Avoir une expérience à l'étranger ou la capacité à mobiliser un réseau national et international ;
- Disposer d'une expérience de recherche à l'issue de la thèse ;
- Avoir une bonne connaissance de son champ scientifique, des enjeux, acteurs et réseaux associés, que ce soit dans sa discipline et dans les disciplines voisines ;
- Faire la preuve de connaissances et compétences dans l'utilisation d'outils numériques de modélisation et de moyens expérimentaux pour les transferts énergétiques dans les bâtiments ;
- Faire la preuve de capacité de travail en équipe et de collaboration pluridisciplinaire.
- Avoir une qualification au CNU.

#### **4-Modalités de candidature**

Si vous êtes intéressé(e), il convient d'adresser par courrier E-mail votre intention de candidature à l'adresse [recrutement-enseignants-chercheurs2023@entpe.fr](mailto:recrutement-enseignants-chercheurs2023@entpe.fr) en indiquant votre nom, prénom, adresse de messagerie et recrutement visé.

En retour, vous recevrez un message vous informant de la procédure de candidature : cette procédure est dématérialisée via le site <https://recrutement.entpe.fr>

La procédure de candidature prévoit la constitution d'un dossier de candidature Recherche et Formation. Afin de préparer leurs dossiers et définir leurs projets de recherche et de formation, et jusqu'à la clôture des inscriptions et dépôts de dossiers de candidature, les candidates et candidats sont fortement incités à prendre contact avec les responsables des unités qui recrutent (cf. les coordonnées sur chaque fiche de poste).