

Campagne Emplois 2025
RECRUTEMENT ENSEIGNANT-CHERCHEUR

Université de Toulouse

LOCALISATION DU POSTE

UFR : Faculté Sciences et Ingénierie
Département de rattachement : Mécanique
Localisation géographique du poste : 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 09

UNITE DE RECHERCHE (UMR, URU, SFR)

Nom : Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions (LMDC, URU 3027 UT3-INSA Toulouse)
Localisation géographique du poste : 135 avenue de Ranguel 31077 Toulouse Cedex 04
 ZRR

IDENTIFICATION DU POSTE A POURVOIR

Section CNU : 60 (Mécanique, Génie mécanique, Génie civil)

Date de prise de fonction : 1^{er} septembre 2025

Motif et date de début et de fin de la vacance * :

N° poste national * :

N° poste SIRH * :

Etat de l'emploi* :

Vacant Susceptible d'être vacant

* Rubriques réservées à la DRH

ARTICLE DE PUBLICATION

(se reporter aux articles 26, 33, 46 et 51 du décret n°84-431 du 6 juin 1984 modifié)

PR			MCF		
Art. 46.1°	Titulaires HDR	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.1°	Titulaires doctorat	<input checked="" type="checkbox"/>
Art. 46.2°	MCF + HDR + 5 ans + conditions spécifiques	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.2°	Enseignants du second degré	<input type="checkbox"/>
Art. 46.3°	MCF + HDR + 10 ans	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.3°	4 ans d'activité prof. / enseignants associés	<input type="checkbox"/>
Art. 46.4°	6 ans d'activité prof. ou enseignants associés ou MCF IUF ou DR d'EPST	<input type="checkbox"/>	Art. 26.I.4°	Enseignants ENSAM	<input type="checkbox"/>
Art. 46.5°	MCF + HDR + responsabilités importantes	<input type="checkbox"/>	Art. 33	Mutation exclusive MCF	<input type="checkbox"/>
Art. 51	Mutation exclusive PR	<input type="checkbox"/>			
Art. 46-1	MCF + mandat 4 ans qualité chef établissement	<input type="checkbox"/>			
Art. 58-1	Détachement européen	<input type="checkbox"/>			

PROFIL

PROFIL COURT DU POSTE

Comportement mécanique des matériaux de construction sous conditions environnementales couplées - Expérimentation et intelligence artificielle

Profil court du poste traduit en anglais

Libellé discipline traduit en anglais	+ Mots clés
Civil engineering	Mécanique des matériaux Techniques expérimentales Couplages multiphysiques Confrontations expériences/modélisation Intelligence artificielle

Champ(s) disciplinaire(s) EURAXESS :**
Engineering: Civil engineering

PROFIL DETAILLE DU POSTE

Enseignement

Département d'enseignement :	Mécanique
Nom du directeur du département :	Alain Bergeon
Téléphone :	+33 (0)5 61 55 85 53
Courriel :	alain.bergeon@univ-tlse3.fr

▪ Enseignement :

La personne recrutée devra avoir une formation en Génie Civil et/ou une expérience d'enseignement suffisante pour lui permettre d'enseigner dans le domaine de la mécanique des structures et de la résistance des matériaux. Elle devra dispenser des enseignements relatifs au dimensionnement des bâtiments et ouvrages en béton armé, et être capable d'en assurer également en construction bois, en béton précontraint et en construction métallique selon les Eurocodes. La personne devra également être en mesure de sensibiliser les étudiants à l'impact environnemental des constructions en béton armé et métalliques.

Une sensibilité aux outils numériques sera appréciée : la personne recrutée pourra en effet être amenée à intervenir dans des enseignements en lien avec le *Building Information Modeling* (maquette numérique) ou le calcul numérique des structures.

Elle assurera des formes classiques d'enseignements (CM, TD, TP), l'encadrement de projets, et le suivi de stages. Elle devra être en mesure de s'investir dans l'utilisation et le développement d'outils pédagogiques innovants (e-learning, enseignement interactif, etc.) pour les enseignements dont elle aura la responsabilité.

Elle interviendra dans les formations de la FSI au niveau :

- du parcours « Génie Civil » de la Licence mention Génie Civil,
- des parcours « Conception des Ouvrages d'Art et des Bâtiments » et « Ingénierie de la Durabilité – Recherche et Innovation dans les Matériaux et les Structures » du Master mention Génie Civil,
- de la spécialité « Génie Civil et Géosciences » de l'Ecole interne d'ingénieurs UPSSITECH.

Compléments :

En lien avec les enseignements, la personne recrutée devra plus généralement contribuer aux activités des équipes pédagogiques disciplinaires et du département (concertation, coordination, conseils des enseignants, sous-commissions, etc.). Elle sera aussi amenée à utiliser les outils TICE comme MOODLE.

Autres responsabilités :

La personne sera sollicitée pour s'investir dans les tâches de responsabilité pédagogique et/ou de gestion du département. Elle sera amenée à prendre des responsabilités collectives (direction des études de Licence, responsabilité d'année de formation, etc.) et s'investira dans la responsabilité des stages (suivi et organisation) en formation continue et par apprentissage.

Recherche

Nom du laboratoire :	Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions (LMDC)
Code unité :	URU 3027
Nom du directeur de l'unité de recherche :	Jean-Paul BALAYSSAC
Téléphone :	+33 (0)5 67 04 88 79
Courriel :	jean-paul.balayssac@univ-tlse3.fr

▪ Recherche :

Le recrutement répond à un double objectif qui concerne les enjeux sociétaux vis-à-vis de la sûreté des grands ouvrages et de la réduction de l'impact environnemental du secteur du BTP. Il s'inscrit dans une démarche visant à élargir les compétences du LMDC en renforçant et étendant ses activités de recherche en lien avec ces enjeux, qui sont en forte croissance (projets ANR, projets Européen, thèses CIFRE, avec des partenaires tels que EDF, VINCI, Andra, CEA, etc.).

Le premier objectif est de renforcer les compétences expérimentales du laboratoire pour étudier le comportement mécanique des nouveaux matériaux de construction (bétons bas carbone, matériaux biosourcés, composites fibrés) dans le cadre du Pôle 1 « Matériaux Multiphasiques innovants », et leur comportement en conditions Thermo-Hydro-Chemo-Mécaniques (THCM) variables dans le cadre du Pôle 2 « Réactivité, transferts et couplages pour la durabilité des matériaux et des ouvrages ». Les études concernent le comportement à l'échelle du matériau, et doivent être étendues à celle de l'élément de structure armé, avec les pathologies associées (corrosion des armatures). La personne recrutée doit être capable de mobiliser des modèles en vue de leur confrontation avec les données expérimentales, et de les utiliser pour réaliser des simulations et des calages.

Le deuxième objectif est de développer l'utilisation des techniques d'intelligence artificielle (IA) au sein du LMDC afin d'améliorer les modèles phénoménologiques du comportement des matériaux, notamment à plus faible émission de CO₂, et du comportement des ouvrages. Le LMDC dispose d'une forte identité dans le domaine de l'expérimentation, reconnue dans le monde de la recherche en Génie Civil et dans le secteur industriel. Les nombreux travaux ont permis de constituer une riche base de données sur une large variété d'essais multiphysiques disponibles dans diverses thèses et publications. Leur exploitation par des méthodes adaptées d'IA, avec la collaboration des spécialistes du laboratoire, permettra d'améliorer à la fois la capacité prédictive des modèles développés et l'efficacité des futures campagnes expérimentales. Ce travail s'inscrit dans l'axe transversal « Multi-physique, Multi-échelle, Probabilisme » du laboratoire.

La personne recrutée doit disposer d'une solide expérience en mécanique expérimentale des matériaux de construction et des éléments de structure. Elle doit être capable de construire des campagnes d'essais dans des conditions THCM pour répondre à des objectifs ciblés d'identification des mécanismes et des couplages multiphysiques à l'origine des comportements observés en vue de leur modélisation. Elle doit s'appuyer sur un socle de connaissances des matériaux de construction et du lien entre formulation, microstructure et comportement mécanique, ainsi que de leurs pathologies. Elle devra être capable de piloter des essais mécaniques suivant différentes configurations (type d'asservissement, contrôle des conditions d'ambiance TCHM) avec des systèmes de mesures sophistiquées (fibre optique, vidéo-corrélation). Enfin, elle doit pouvoir proposer des dispositifs innovants permettant de lever des verrous scientifiques à l'échelle du matériau et à des éléments de structure.

Des connaissances en méthodes d'IA sont également souhaitées (réseaux de neurones, algorithme génétique, par exemple). Une expérience en modélisation et une maîtrise des outils numériques et de l'algorithmique sera également un atout pour convaincre de l'aptitude à les mettre en œuvre à court terme.

La personne recrutée sera amenée à collaborer avec les chercheurs du LMDC, expérimentateurs et modélisateurs, en particulier pour travailler sur les bases de données expérimentales et sur l'amélioration des modèles grâce à l'utilisation de l'IA et l'exploitation du *machine learning*.

Activités complémentaires :

Participation aux tâches d'intérêt collectif liées aux activités de recherche.

Moyens :



Plus de 50 enseignants-chercheurs réalisent leur recherche au LMDC. Ils contribuent à la transition écologique du secteur du bâtiment et des travaux publics. La personne recrutée sera amenée à travailler au sein de l'axe transversal « Multi-physique, Multi-échelle, Probabilisme » et, dans un premier temps, dans le Pôle 1 « Matériaux Multiphasiques innovants » et le Pôle 2 « Réactivité, transferts et couplages pour la durabilité des matériaux et des ouvrages ». Dans un proche avenir, les compétences en IA pourront être exploitées au sein du Pôle 3 « Analyse et suivi du bâti dans son environnement ».

Autres informations :

Une connaissance dans les langages de programmation (Matlab, Python, par exemple) est nécessaire pour acquérir une autonomie rapide sur la mise en œuvre des méthodes d'IA. Des connaissances en extensométrie (jauges, capteurs LVDT, capteurs à fibre optique, vidéocorrélation) sont utiles pour les essais mécaniques. En lien avec une partie du profil de poste, la personne recrutée pourra être amenée à prendre des responsabilités (co-responsabilité de service ou co-animation de thèmes de recherche des pôles 1 ou 2).

L'Université met en œuvre une politique d'égalité en excluant toute discrimination. L'Université encourage et valorise toutes les candidatures de femmes et d'hommes en fonction de leurs qualifications.

Poste également ouvert aux personnes bénéficiant de la reconnaissance de la qualité de travailleur handicapé. Pour faciliter la lecture du document, le masculin générique se réfère aussi bien aux femmes qu'aux hommes.

Date	Signature avec cachet du directeur de composante
A Toulouse, le 21/11/2024	 <p>Université Toulouse III – Paul Sabatier Faculté Sciences et Ingénierie Directeur Eric CLOTES</p>
Validation du CAC	
	03 /12/2024
Date	Signature de la présidente
A Toulouse, le 10/12/2024	P/O la Présidente de l'Université de Toulouse  <p>Université Toulouse III – Paul Sabatier Faculté Sciences et Ingénierie Directeur Eric CLOTES</p>