

## FICHE DE POSTE

UFR : IUT TARBES

Section CNU : 60

Corps : MCF

N° de poste : 1922

**Intitulé du profil :** Modélisation et simulation numérique des propagations d'ondes acoustiques et thermiques dans des matériaux hétérogènes.

**Profil en anglais :** The courses offered concern mechanical design, EEA (Electricity, Electronics and Automation), mechanics, dimensioning of structures (DDS), mathematics, OPI (Organization and Industrial Control). The research issues concern modelling and numerical simulation of acoustic and thermal wave propagation.

Key words: Mechanical engineering, Simulation engineering, Applied mathematics, Acoustics, Applied physics, numerical simulation, acoustic and thermal wave propagation

### Enseignement

➤ **Filières de formation concernées :**

L'enseignant recruté devra assurer des enseignements en conception, EEA (Electricité, Electronique et automatisme), mécanique, dimensionnement des structures (DDS), mathématiques, OPI (Organisation et Pilotage Industriel).

L'enseignant retenu réalisera des Cours, Travaux Dirigés et Travaux Pratiques dans ces différents domaines en première et deuxième année du DUT Génie Mécanique et Productique.

➤ **Objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement :**

L'enseignant devra s'investir dans les tâches administratives associées à l'activité du département Génie Mécanique et Productique. Il participera également au développement et au suivi des projets du DUT ainsi qu'à l'encadrement des stages en entreprises

### Recherche

➤ **Activités de recherche :**

Le candidat mènera ses activités de recherche au sein de l'Institut Clément Ader (UMR CNRS 5312) qui regroupe des enseignants chercheurs de l'UPS, de l'INSA, de l'ISAE-SUPAERO et de l'IMT Mines Albi. Il sera intégré dans le groupe Métrologie, Identification, Contrôle et Surveillance de l'ICA, sur le site de l'IUT de Tarbes. Les enseignant-chercheurs présents sur le site de Tarbes travaillent particulièrement sur les matériaux composites, le bois et les multi-matériaux, mais également sur les méthodes d'Evaluation Non Destructives de type Thermographie InfraRouge, Emission Acoustique et UltraSons.



## Service Ressources Humaines

Concours EC – 2020

IUT TARBES

Université Toulouse III – Paul Sabatier



TARBES

UNIVERSITÉ TOULOUSE III

Les problématiques de recherche concernent la modélisation et la simulation numérique des propagations d'ondes acoustiques et thermiques. Les deux objectifs principaux sont : l'optimisation de l'instrumentation de structures mécaniques multi-matériaux (résolution de problèmes directs à partir de modèles plus représentatifs des structures à tester) et l'amélioration des méthodes de diagnostic associées (par méthodes inverses). Pour répondre à ces problématiques, le candidat devra présenter un profil tourné vers les mathématiques appliquées mais ouvert aux sciences de l'ingénieur et à la physique appliquée. Il devra en particulier avoir des connaissances sur les équations aux dérivées partielles et les méthodes numériques associées qui permettront d'appréhender la propagation d'ondes/de la chaleur dans un milieu qui peut être complexe (hétérogène, anisotrope, propriétés thermo/hygro dépendantes, etc.). Des compétences en traitement du signal seraient fortement appréciées, et des connaissances sur les matériaux hétérogènes anisotropes seraient un plus.

### Laboratoire(s) d'accueil :

➤ Laboratoire Institut Clément Ader (ICA)

Type (UMR, EA, JE, ERT)	N°	Nbre de chercheurs	Nbre d'enseignants-chercheurs
UMR CNRS	5312	1	92

➤ Retraite :

Nombre de départs à la retraite prévisibles dans les 2 ans pour la (ou les) équipe(s) concernée(s) :  
Un de prévu dans les 2 ans à venir à ce jour.

### Informations complémentaires

➤ Enseignement :

Département d'enseignement : **GMP**

Lieu(x) d'exercice : **IUT TARBES**, Université Paul Sabatier – Toulouse III

Equipe pédagogique : 2 PU, 7 MCF, 2 Mast, 8 second degré

Nom directeur département : Marianne PERRIN

Tel directeur dépt. : 05.6244.42.10

Email directeur dépt. : marianne.perrin@iut-tarbes.fr

URL dépt. :



## Service Ressources Humaines

Concours EC – 2020

IUT TARBES

Université Toulouse III – Paul Sabatier



TARBES

UNIVERSITÉ TOULOUSE III

### ➤ Recherche :

Lieu(x) d'exercice : site de Tarbes du Laboratoire ICA

Nom directeur labo : Philippe OLIVIER

Tel directeur labo : +33 (0) 5 61 17 10 65

Email directeur labo : philippe.olivier@iut-tlse3.fr

URL labo : <http://www.institut-clement-ader.org> Descriptif labo :

Depuis sa création en juin 2009, l'Institut Clément Ader est engagé dans une stratégie de cohérence thématique ancrée sur deux piliers principaux :

- L'analyse des structures et des systèmes mécaniques de type aérospatial,
- L'étude et la modélisation des matériaux, faisant le lien entre les comportements internes, leur mode d'obtention et leurs propriétés d'usage dans les structures.

Ces développements se sont toujours réalisés – et continueront de l'être – dans le respect d'un équilibre permanent entre :

- Études analytiques fondamentales,
- Approches expérimentales à plusieurs échelles,
- Et modélisations numériques implicites et explicites.

Ils se déclinent selon plusieurs axes propres :

- Surveillance dynamique des structures et des procédés,
- Modélisation multi physique, multi niveaux, multi échelles et multi matériaux avancée,
- Matériaux structuraux, multifonctionnels,
- Relations entre procédés, microstructures et propriétés d'usage.

#### Fiche AERES labo :

<http://www.hceres.fr/LISTE-ALPHABETIQUE-DES-ETABLISSEMENTS-ET-ORGANISMES-EVALUES/INSTITUT-NATIONAL-DES-SCIENCES-APPLIQUEES-DE-TOULOUSE>

#### Descriptif projet :

Concernant la situation et l'évolution de nos activités entre recherche fondamentale et recherche finalisée, nous indiquons ci-après les objectifs pour les 5 ans à venir :

##### i) Déplacer les frontières des connaissances

Environ 20% de nos activités de recherche. Effectivement les études amont ne peuvent être lancées que grâce à des financements publics permettant du ressourcement. L'ICA obtient chaque année environ 5 allocations ministérielles venant des sources comme Allocations du Ministère de l'Industrie (contrats doctoraux), Bourses MESR (contrats doctoraux), ½ bourses du Conseil Régional Midi Pyrénées + ½ bourses du PRES Toulouse, projets ANR blancs... Avec de telles sources de financement, les niveaux des travaux de recherche sont calés sur des TRL 0 à 2. Il est important pour l'ICA d'être en capacité d'explorer des champs nouveaux, d'exploiter des idées nouvelles en interne ou dans la cadre de collaborations nationales ou

internationales. C'est aussi grâce à ce type de financements « ouverts » que l'ICA peut entretenir et pourra dans l'avenir enrichir ses relations internationales, par le biais de thèses en co-tutelles par exemple.

**ii) Participer à l'acquisition de connaissances ouvrant la voie à des applications identifiées**

Environ 70% de nos activités de recherche ou autrement dit le coeur de l'activité de l'ICA. Il s'agit de projets en partenariats directs et de projets collaboratifs (ANR, FUI, DGA...) qui correspondent à des niveaux de TRL allant de 3 à 5. Ces travaux de recherche qui peuvent tout de même comporter un caractère amont (exemple des projets FUI) vont souvent jusqu'à la mise en place d'une démonstration sur une pièce ou un ensemble de pièces représentatifs de structures industrielles. Il en va de même pour les projets à l'échelle régionale dans lesquels l'ICA est impliqué. Il s'agit de projets aidés par le Conseil Régional de Midi-Pyrénées, orientés vers les PME et très souvent axés sur de la R&D avec une forte part de développement. Ces projets régionaux ont pour noms de programme EPICEA ou AEROSAT.

**iii) Préparer la valorisation et le transfert**

Environ 10% de nos activités. Premièrement, précisons que l'ICA compte trois créations de start'up fondées par des docteurs issus du laboratoire : Aurock, ACRDM et CORNIS. Aurock développe des outillages composites à matrice inorganique, tandis qu'ACRDM se spécialise dans les analyses fines des matériaux métalliques et composites. CORNIS quant à elle est axée sur les contrôles de santé de pièces et de structures par analyse de vibrations transitoires. Deuxièmement, la « cohabitation » de l'ICA avec le CRITT Mécanique et Composites s'est avérée être une bonne voie de communication pour les transferts des technologies. Nous souhaitons maintenir et renforcer ces liens de coopération avec le CRITT Mécanique et Composites.