



Centrale
Nantes

1, rue de la Noë
B.P. 92 101
44321 – NANTES cedex 3

Recrutement d'un

Maitre de Conférences contractuel

Champ disciplinaire : section **CNU 62/60**
Profil court : **thermodynamique des systèmes moteurs**

Environnement

L'Ecole Centrale Nantes a pour mission la formation initiale et continue d'ingénieurs par un enseignement dans les domaines scientifique, technologique, économique, ainsi que dans les domaines des sciences sociales et humaines. Elle dispense des formations à la recherche qui sont sanctionnées par des doctorats et d'autres diplômes nationaux de troisième cycle.

L'Ecole Centrale Nantes conduit des activités de recherche fondamentale et appliquée dans les domaines scientifiques et techniques. Elle contribue à la valorisation des résultats obtenus, à la diffusion de l'information scientifique et technique et à la coopération internationale.

L'école regroupe sur son campus 2100 étudiants (élèves-ingénieurs, élèves en formation continue, masters, doctorants), 400 personnels de recherche dont 150 professeurs, chercheurs et enseignants-chercheurs, 6 structures de recherche dont 5 laboratoires labellisés CNRS.

- [l'Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes - IRCCyN](#)
- [l'Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique - GeM](#)
- [le Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique - LHEEA \(ex LMF\)](#)
- le **CRENAU**, membre de l'UMR Ambiances Architecturales et Urbaines
- [le Laboratoire de mathématiques Jean Leray](#)
- ICI Institut de Calcul Intensif

Le laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA) de l'Ecole Centrale de Nantes est une Unité Mixte de Recherche du C.N.R.S. (UMR 6598) composée de environ 100 personnes, dont 45 permanents (chercheurs, techniciens et administratifs, Ministère de l'Education Nationale ou C.N.R.S.), 20 chercheurs sous contrat et 35 doctorants. Le laboratoire conduit des actions de recherches et d'enseignement dans les domaines suivants :

- Dynamique des Structures et des Systèmes Marins
- Ecoulements à DYNAMIQUE RAPIDE et Couplages multiphysiques
- Energies Marines et Océan
- Dynamique des Systèmes Propulsifs Marins
- Dynamique de l'Atmosphère Urbaine et Côtière
- Thermodynamique des Systèmes Moteurs

Le laboratoire dispose par ailleurs de moyens d'essai d'envergure exceptionnelle pour un site académique (grand bassin océanique, site d'expérimentation en mer, bassin de traction, soufflerie atmosphérique, bancs d'essais moteurs).

Au sein du laboratoire, l'équipe TSM (Thermodynamique des systèmes moteurs) regroupe environ 30 personnes dont 5 enseignants chercheurs permanents. Dans le cadre de l'étude des systèmes moteurs, quatre champs disciplinaires sont traités :

- La dynamique des gaz et le remplissage cylindre ;
- La suralimentation ;
- La combustion dans les moteurs et émissions polluantes ;
- Les interactions systèmes et l'hybridation.

Les moyens mis en œuvre sont :

- La Modélisation phénoménologique, simulation (approche système, quasi 1D/ 1D) ;
- Les études expérimentales sur banc d'essais moteur complet ou banc d'essais de sous-systèmes ;
- Les bancs d'essais numérique (codes CFD).

Profil du poste

PROFIL EN FRANCAIS :

- Activités d'enseignement :

Le (la) candidat(e) effectuera ses enseignements dans le département Mécanique des fluides et Energétique. Il interviendra dans différents enseignements tant en Tronc Commun de 1^{ère} année du cycle ingénieur de l'Ecole Centrale de Nantes (cours d'énergétique) et de la formation de Master en Mécanique appliquée (SMA – énergétique et propulsion) (en M1 anglophone et en M2) ainsi que dans les cours du master international AMASONE (<http://www.master-amasone.fr>). Il interviendra également dans le cadre des options de 2^{ème} et 3^{ème} année :

- option Production et Gestion d'Energie : <http://www.ec-nantes.fr/version-francaise/formations/diplomes-d-ingenieur/ingenieur-generaliste/production-et-gestion-d-energie-131606.kjsp>
- option Propulsion & Transports : <http://www.ec-nantes.fr/version-francaise/formations/diplomes-d-ingenieur/les-options/propulsion-et-transports-131615.kjsp?RH=2b>
- option Sciences de l'Ingénieur pour l'Habitat et L'Environnement Urbain : <http://www.ec-nantes.fr/version-francaise/formations/diplomes-d-ingenieur/ingenieur-generaliste/sciences-de-l-ingenieur-pour-l-habitat-et-l-environnement-urbain-131506.kjsp?RH=ZYZYZYZYZYZYZYZYZYZYZY>

Une implication dans l'organisation de l'enseignement et dans l'introduction des TICE dans les enseignements est aussi souhaitée.

- Activités de recherche

Le(La) candidat(e), titulaire d'un doctorat, effectuera sa recherche dans l'équipe Thermodynamique des Systèmes Moteurs. Ses activités s'intégreront dans un ou plusieurs axes de recherche portés par l'équipe à la fois sur le plan de la simulation et le domaine expérimental : Turbomachine de suralimentation, Dynamique des gaz et remplissage cylindre, Combustion et émissions polluantes, Interactions externes (notamment le MCI intégré dans un GMP Hybride).

Compétences

- Expériences en simulation et/ou en expérimentation dans un des axes de l'équipe, ou dans un domaine en lien avec l'énergétique,
- Capacité à animer et développer un des axes de recherche de l'équipe, notamment en développant les projets de recherche collaboratifs (nationaux ou internationaux).

Mots clefs : Moteurs à Combustion Interne, Thermodynamique, expérimentations, modélisation phénoménologique, simulation, Dynamique des gaz, combustion, turbomachine

PROFIL EN ANGLAIS :

In the LHEEA laboratory, the research group TSM (Thermodynamique des Systemes Moteurs, Thermodynamics of Internal Combustion Engines research Group) is composed of 30 people among which 5 tenured academics. In the general field of internal combustion engine, the research group investigates more especially the 4 following topics :

- Gas dynamics and cylinder filling process
- Turbocharging
- Combustion and pollutant formation
- Systems interactions and hybridation.

The tools used are:

- Phenomenological modeling and simulation (systemic approach, 0D, quasi 0D/1D)
- Experiments on engine test bench or on subsystem test bench
- 3D simulation with commercial softwares considered as numerical test benches.

SHORT DESCRIPTION :

• Teaching :

The selected candidate is expected to participate to the teaching of courses mainly linked to applied thermodynamics. The courses are given in the engineering program (1st year – common core) and also in Master programs such as SMA and AMASONE (<http://www.master-amasone.fr>). Contribution is also expected in the 2nd and 3rd year program in the following specialties:

- energy production and management (<http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/education/engineering-programme/energy-production-and-management-147889.kjsp?RH=150>)
- propulsion and transport (<http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/education/engineering-programme/propulsion-and-transport-147898.kjsp?RH=150>)
- engineering science for housing and urban environment (<http://www.ec-nantes.fr/version-anglaise/education/engineering-programme/engineering-science-for-housing-and-urban-environment-147890.kjsp?RH=150>)

The candidate will contribute to the organization of different programs and must also participate to the development of e-learning based courses in these programs.

• Research :

The selected candidate will participate to the research activities of the TSM group according to the different topics of investigation developed in the group:

- Gas dynamics and cylinder filling process
- Turbocharging
- Combustion and emission
- Systems interactions and hybridation.

Skills

- experience in simulation and/or experimental work relative to applied thermodynamics
- capacity to develop one research theme of the group with commitment in international and national collaborative research projects

Keyword : Internal combustion engines, applied thermodynamics, experiments, phenomenological modeling, simulation, gas dynamics, combustion, turbomachinery

Informations and contacts :

Directeur du département enseignement :

Pr. Jean-François Hétet
Ecole Centrale de Nantes - LHEEA
1, rue de la Noë BP92101
44321 Nantes cedex 3
Jean-Francois.Hetet@ec-nantes.fr
Tél : 02 40 35 25 65

Responsable de l'Equipe d'accueil

Pr. Pascal CHESSE
Ecole Centrale de Nantes - LHEEA
1, rue de la Noë BP92101
44321 Nantes cedex 3
Pascal.chesse@ec-nantes.fr
Tél : 02 40 37 16 53

Direction des Ressources Humaines :

Tél. 02.40.37.16.04
Tél. 02.40.37.25.44

Mail : concours-recrutement@ec-nantes.fr