



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

## Recrutement d'un Enseignant-Chercheur

**Corps : Maître de Conférences**

**Champ disciplinaire :** Section 16 ou 60 du C.N.U.

**Profil :** Conception durable et low-tech

### 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 plus de 2250 étudiants (élèves-ingénieurs, élèves en formation continue, masters, doctorants), 500 collaborateurs, plus de 450 personnels affectés à la recherche dont 150 professeurs, chercheurs et enseignants-chercheurs, qui appartiennent à 6 laboratoires de recherche :

- Laboratoire Ambiances, Architectures, Urbanités (AAU)
- Institut de Recherche en Génie Civil et Mécanique (GeM)
- Laboratoire de recherche en Hydrodynamique, Energétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA)
- Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N)
- Laboratoire de Mathématiques Jean Leray (LMJL)
- Centre de Recherche Translationnelle en Transplantation et Immunologie (CR2TI)

### Description du laboratoire de recherche

Le Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N) est une unité mixte de recherche rattachée au CNRS (UMR 6004) qui possède cinq cotutelles (Nantes Université, ECN, CNRS, IMT Atlantique, Inria). Le LS2N est localisé à Nantes sur cinq sites géographiques. L'activité de recherche des 500 membres du LS2N est structurée en cinq pôles de thématiques scientifiques :

- Conception et Conduite des Systèmes (CCS)
- Robotique, Procédés et Calcul (RPC)
- Science des Données et de la Décision (SDD)
- Signal, Image, Ergonomie et Langues (SIEL)
- Science du Logiciel et des Systèmes Distribués (SLS)

Pour faire face à des défis sociétaux d'envergure, la recherche méthodologique du LS2N couvre six thèmes transverses :

- Création, culture et société numériques
- Énergie et impacts environnementaux
- Entreprise du futur
- Sciences du vivant
- Technologie numérique pour l'éducation ouverte
- Véhicules et mobilité

## **Profil du poste : Conception durable et low-tech**

### **Activités de recherche**

Les travaux de recherche se dérouleront au sein du Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N), UMR CNRS 6004, <https://www.ls2n.fr/>, dans l'équipe *Perception, Action, Cognition pour la Conception et l'Ergonomie* (PACCE).

L'équipe PACCE du LS2N développe une expertise dans le domaine de la modélisation de l'humain, de la coopération homme-machine et de la conception de systèmes. Les problématiques fondamentales abordées concernent la perception (analyse sensorielle, approche psychophysique, stratégies visuelles, etc.), l'action (contrôle du déplacement, contrôle du geste, guidage haptique, etc.), la cognition (cognition spatiale, gestion du risque, qualité perçue, etc.) et les émotions. Les problématiques applicatives concernent la coopération avec des systèmes automatisés, la conception des environnements virtuels et la conception de produits.

Spécialiste en ingénierie de conception centrée sur l'humain et les usages, le candidat devra contribuer à la recherche méthodologique en conception de produits et de services qui minimisent l'empreinte écologique et favorisent une utilisation responsable des ressources (approche low-tech, innovation frugale, écoconception, par exemple), ceci à toutes les étapes du cycle de vie, de la remise en cause du besoin en amont à l'étude des usages réels. Ces travaux pluridisciplinaires de développement et d'évaluation d'une méthodologie de conception seront adossés à une activité expérimentale importante.

Compétences attendues :

- planification expérimentale et modélisation de données expérimentales, appliquées à la prise en compte du facteur humain en conception
- maîtrise des méthodes d'innovation
- connaissance de la démarche low-tech
- bonne compréhension des enjeux liés au changement climatique, à la gestion de l'énergie et aux modes de production écologiques.

### **Activités d'enseignement**

La personne recrutée interviendra (CM, TD, TP) en priorité au sein de la formation d'ingénieurs généralistes de l'ECN, notamment en tronc commun de 1<sup>ère</sup> année et dans les options *Produits et procédés innovants et soutenables*, *ingénieur de la transition écologique*, et les options projets axés sur la démarche low-tech comme Ingénierie low-tech – techniques de l'habitat soutenable.

Elle a également vocation à intervenir dans les cours de génie de la conception au niveau Bachelor (formation en anglais) et intervenir en Master pour sensibiliser les étudiants à la prise en compte des facteurs humains et environnementaux en conception de produit.

La personne recrutée devra également s'impliquer au niveau de l'accompagnement des étudiants et à la mise en place de projets au sein des différentes formations de l'école.

Elle participera activement au développement de nouveaux cours et nouvelles maquettes de travaux pratiques comme par exemple l'ergonomie et la gestion des risques pour les ingénieurs. Elle saura s'adapter à l'évolution des formations dispensées à Centrale Nantes.

## **Compétences particulières requises**

### **Compétences techniques**

- Méthodologie d'expérimentation avec l'humain
- Analyses et modélisation de données expérimentales (perceptions, comportements, prise de décision, usages)

### **Compétences liées au management de la recherche**

- Encadrement de doctorantes et de stagiaires
- Prise de responsabilité au sein de projets collaboratifs, pilotage des livrables associés

**Mots-clefs : Conception centrée-utilisateur, ergonomie, approche low-tech, innovation frugale, écoconception**

## **Job Profile: Sustainable and low-tech design**

### **Teaching activities**

The person recruited will give lectures (CM, TD, TP) as a priority in ECN's general engineering courses, particularly in the 1st year core curriculum and in the *Innovative and Sustainable Products and Processes* and *Ecological Transition Engineering* options, as well as in project options focusing on the low-tech approach, such as *Low-tech Engineering - Sustainable Housing Techniques*.

He will also be involved in design engineering courses at Bachelor's level (training in English) and in Master's courses to raise students' awareness of the need to take human and environmental factors into account in product design.

The person recruited will also be involved in supporting students and setting up projects within the school's various courses.

He will play an active role in developing new courses and new models for practical work, such as ergonomics and risk management for engineers. He will be able to adapt to changes in the courses offered at Centrale Nantes.

### **Research activities**

The research work will take place within Laboratoire des Sciences du Numérique de Nantes (LS2N), UMR CNRS 6004, <https://www.ls2n.fr/>, in the Perception, Action, Cognition for Design and Ergonomics (PACCE) team.

The LS2N PACCE team is developing expertise in the fields of human modelling, human-machine cooperation and system design. The fundamental issues addressed concern perception (sensory analysis, psychophysical approach, visual strategies, etc.), action (movement control, gesture control, haptic guidance, etc.), cognition (spatial cognition, risk management, perceived quality, etc.) and emotions. Applications include cooperation with automated systems, the design of virtual environments and product design.

Specialist in human-centred design engineering and usage, the candidate will contribute to methodological research into the design of products and services that minimise the ecological footprint and promote responsible use of resources (low-tech approach, frugal innovation, eco-design, for example), at all stages of the life cycle, from questioning the need upstream to studying actual uses. This multi-disciplinary work to develop and evaluate a design methodology will be supported by extensive experimental activity.

### **Required skills**

- experimental planning and modelling of experimental data, applied to the consideration of human factors in design
- mastery of innovation methods
- knowledge of the low-tech approach
- a good understanding of the issues surrounding climate change, energy management and ecological production methods.

**Keywords: User-centred design, ergonomics, low-tech approach, frugal innovation, eco-design**

*Cette annonce fait référence aux termes de « candidat », « professeur », ... Ces appellations sont à considérer au-delà du genre et à prendre au féminin aussi bien qu'au masculin.*

## **Pour tous renseignements**

### **Directeur du département d'enseignement**

Catherine DA CUNHA

E-mail : [catherine.da-cunha@ec-nantes.fr](mailto:catherine.da-cunha@ec-nantes.fr)

### **Directeur adjoint du laboratoire de recherche**

Saïd MOUSSAOUI

E-mail : [said.moussaoui@ls2n.fr](mailto:said.moussaoui@ls2n.fr)

### **Responsable de l'équipe d'accueil**

Franck MARS

E-mail : [franck.mars@ls2n.fr](mailto:franck.mars@ls2n.fr)

### **Direction des Ressources Humaines**

E-mail : [concours-recrutement@ec-nantes.fr](mailto:concours-recrutement@ec-nantes.fr)

## **Candidature :**

La clôture de l'enregistrement des candidatures et de dépôt des documents dématérialisés sur l'application ODYSSEE est fixée au **04 avril 2025, 16 heures, heure de Paris.**

[https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand\\_recrutement\\_enseignants\\_chercheurs\\_Odyssee.htm](https://www.galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/ensup/cand_recrutement_enseignants_chercheurs_Odyssee.htm)

Le dossier de candidature à saisir sur ODYSSEE doit contenir les pièces indiquées dans l'arrêté du 6 février 2023 relatif aux modalités générales des opérations de mutation, de détachement et de recrutement par concours des maitres de conférences (article 7 à 10).

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000047183295>