



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 27 du C.N.U.

Profil : Informatique : Réalité Virtuelle et Réalité Augmentée

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'actualité, la recherche méthodologique du LS2N est structurée en 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

Description du département d'enseignement :

Le département Mathématiques, Informatique et Biologie est composé de 24 enseignants-chercheurs. Il est responsable des enseignements fondamentaux d'informatique, de mathématiques et de biologie dans la formation Ingénieur généraliste. Les compétences des enseignants-chercheurs du département permettent d'animer des options de 2^{ème} et 3^{ème} année de la formation Ingénieur généraliste : Informatique pour les Systèmes d'Information, Informatique pour l'Intelligence Artificielle, Mathématiques et applications, Réalité virtuelle, Sciences du numérique pour les sciences de la vie et de la santé, Géolocalisation intelligente et mobilité durable. Le département est aussi responsable de la formation Bachelor Big Data & Management, conjointement avec l'Ecole Supérieure de Commerce Audencia Nantes, qui comprend des enseignements de mathématiques et d'informatique. Le département participe de plus aux enseignements d'informatique et de mathématiques dans les programmes de Master de l'Ecole Centrale de Nantes et dans les formations d'Ingénieurs de spécialité.

Profil du poste : Informatique, Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée

Laboratoire de recherche et équipe d'accueil

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.

Activités de recherche

Le Maître de Conférence participera aux projets de recherche actuels de l'équipe sur les thématiques de la Réalité Virtuelle ou Augmentée. Il devra renforcer l'équipe sur ces domaines scientifiques et sera amené, à terme, à développer ses propres projets et thématiques.

Le Maître de Conférence devra, d'une part, être capable de définir et de mettre en œuvre des protocoles expérimentaux permettant d'étudier les propriétés de la perception et de la cognition humaines en jeu lors d'expériences immersives de RV/RA et d'autre part, être en mesure d'en dériver des règles et modèles théoriques et/ou computationnels permettant l'amélioration de l'expérience utilisateur au sens large.

Les applications visées sont dans les domaines de la médecine du futur et de l'industrie du futur, en cohérence avec le contexte de l'I-Site nantais NExT.

Le Maître de Conférence devra être en capacité de porter des projets dans le cadre nantais (NExT), régional, national (ANR, ...) et international.

Activités d'enseignement

Ce poste est motivé par la progression des effectifs étudiants des nouvelles formations : Bachelor Big Data & Management (depuis 2021-2022), Bachelor of Science in Engineering (depuis 2023-2024) et Ingénieur de Spécialité en Systèmes Embarqués Communicants (depuis 2021-2022).

Dans les bachelors et en première année de la formation généraliste d'ingénieurs centraliens, les besoins d'enseignement sont en informatique (algorithmique, programmation, base de données, systèmes d'information).

Parallèlement, des besoins plus importants et plus spécialisés existent :

- dans la formation ingénieur de spécialité « Systèmes Embarqués Communicants »,
- dans les options en informatique de 2^e et 3^e année de la formation ingénieur généraliste (niveau M1/M2) notamment dans les options « Informatique pour les Systèmes d'Information » et « Réalité Virtuelle ». Des connaissances et compétences en bases de données seront nécessaires ainsi qu'en programmation web, synthèse d'images temps réel, vision par ordinateur ou méthodologie de développement (tests, outils de gestion de version, etc.).

La personne recrutée pourra également prendre part à de l'encadrement de projets d'application et de projets de groupe dans des options du département.

La personne recrutée devra également s'impliquer dans :

- l'encadrement et le suivi d'étudiants : stages, projets d'application et projets de groupe dans les options du département,
- l'accompagnement des étudiants et dans la mise en place de projets pour les formations de l'école (p. ex. : tronc commun ingénieur généraliste).

La charge de service est de 192 h (équivalent TD) à effectuer. La personne recrutée pourra éventuellement bénéficier d'une décharge partielle les 2 premières années. Les cours du Bachelor Big Data & Management sont dispensés en anglais.

Compétences particulières requises

Compétences techniques

Développement d'environnements virtuels, Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée, Design expérimental, Interaction 3D, Analyse de données, Programmation Impérative et Orientée Objet, Bases de données, Systèmes d'information.

Compétences liées au management de la recherche

La personne recrutée devra être en capacité de porter des projets dans le cadre nantais (NExT), régional, national (ANR, ...) et international.

Mots-clefs : Réalité Virtuelle, Réalité Augmentée, Environnements virtuels, Interaction humain-machine.

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

Job Profile: Computer Science, Virtual Reality, Augmented Reality

Teaching activities

This position is motivated by the increase in student enrolment in the new training programmes: Bachelor Big Data & Management (since 2021-2022), Bachelor of Science in Engineering (since 2023-2024) and "Degree Apprenticeship in Communicating Embedded Systems" (Ingénieur de Spécialité en Systèmes Embarqués Communicants) (since 2021-2022).

In the bachelors' programs and in the first year of general engineering training at Centrale Nantes, the teaching needs are in general computer science (algorithms, programming, databases, information systems).

At the same time, there are greater and more specialized needs:

- in the degree apprenticeship "Communicating Embedded Systems",
- in the 2nd and 3rd year computer science options of the general engineering programme (M1/M2 level), notably in the "Computer Science for Information Systems" and "Virtual Reality" options. Knowledge and skills in databases will be required, as well as in web programming, real-time computer graphics, computer vision or development methodology (testing, version management tools, etc.).

The person recruited will also be able to take part in the supervision of application projects and group projects in the department's options.

The person recruited will also be involved in:

- supervising and monitoring students: placements, application projects and group projects in the

- department's options,
- supporting students and setting up projects for the school's programmes (e.g., in the engineering programme 1st year curriculum).

The teaching workload is 192 hours (tutorials equivalent). The person recruited may benefit from a partial discharge of this teaching workload for the first 2 years. The Bachelor Big Data & Management courses are taught in English.

Research activities

The person recruited will be involved in the team's current research projects on Virtual and Augmented Reality. He/she will be expected to strengthen the team in these scientific areas and will eventually develop his/her own projects and research directions.

The person recruited should be able to define and implement experimental protocols for studying the properties of human perception and cognition at play during immersive VR/AR experiences, and to derive theoretical and/or computational models for improving the user experience in the broadest sense.

The envisioned applications of this research are related to the health of the future as well as the industry of the future, in line with the context of the Nantes' I-Site NExT.

The person recruited will need to be able to carry out projects within the Nantes (NExT), regional, national (ANR, etc.) and international frameworks.

Required skills

Design and implementation of virtual environments, Virtual Reality, Augmented Reality, Experimental design, 3D interaction, data analysis, imperative and object-oriented programming, databases, information systems.

Keywords: Virtual Reality or Augmented Reality, Virtual Environments, Human-Computer Interaction.

Candidature :

La clôture de l'enregistrement des candidatures et de dépôt des documents dématérialisés sur l'application GALAXIE est fixée au **29 mars 2024, 16 heures, heure de Paris**.

<https://galaxie.enseignementsup-recherche.gouv.fr/antares/can/astree/index.jsp>

Le dossier de candidature à saisir sur GALAXIE 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 maîtres de conférences (article 7 à 10).

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

Pour tous renseignements

Directeur du département d'enseignement

FOUCHER, Françoise

francoise.foucher@ec-nantes.fr

Directeur adjoint du laboratoire de recherche

MOUSSAOUI, Saïd

said.moussaoui@ec-nantes.fr

Responsable de l'équipe d'accueil

MARS, Franck

franck.mars@ls2n.fr

Direction des Ressources Humaines

Tél. : +33 2 40 37 16 04

Mail : concours-recrutement@ec-nantes.fr