

Poste M.C.F. N° 0058 (N° GALAXIE 4196)

Corps : Maître de Conférences

Article de référence : 26 – 1 – 1

Arrêté du 13 février 2015 relatif aux modalités générales des opérations de mutation, de détachement et de recrutement par concours des maîtres de conférences
NOR : MENH1503250A

Sections : 61/63ème

Profil : EEA, Mécatronique, contrôle-commande, efficacité énergétique

Job profile (Anglais) : Mechatronics, control-command, Automatics, Energy efficiency

Localisation :

Campus Arts et Métiers ParisTech d'Aix-en-Provence
2, cours des Arts et Métiers
F-13617 Aix-en-Provence

Etat du poste : vacant

Adresse d'envoi du dossier

Uniquement sous forme électronique à : <https://dematec-antee.ensam.eu>

Contact administratif

Service de Gestion Administrative des Ressources Humaines
Madame Magali PICOT
Tél. : 01.44.24.64.03
Fax : 01.44.24.63.26
E-mail : magali.picot@ensam.eu

Profil enseignement

Département d'affectation : FISE (Fluide et Energétique)/CIRD (Conception-Industrialisation)

Disciplines : EEA, Système mécatronique, contrôle-commande, systèmes énergétiques

Description :

Le Maître de Conférences sera en charge des enseignements historiquement liés aux à l'activité EEA (Electronique, Electrotechnique, Automatique). Il devra participer aux évolutions de ces thématiques pour faire face aux nouveaux systèmes utilisés dans l'industrie. Nous pouvons par exemple citer des applications aux systèmes mécatronique et cyberphysiques, au contrôle-commande (HIL, SIL), à la gestion énergétique...

La vision « technologique » de ces systèmes est un des points importants dans nos enseignements, tout en l'associant à des activités de modélisation.

Ces enseignements seront donnés en 1ère et 2ème année aussi bien en formation initiale que dans

les formations par apprentissage de l'Ecole.

En 3ème année le candidat devra s'intégrer dans les enseignements d'expertise (UEE FINRJ et IPSYCO) ainsi que dans le Master de Recherche Cyber-Physical Systems Engineering.

Mots-clés enseignement : EEA, mécatronique, énergie

Profil recherche

Nom laboratoire : LISPEN

N° unité du laboratoire : EA 7515

Description :

Le laboratoire LISPEN traite de la maîtrise du développement et de la supervision des systèmes dynamiques (lispen.ensam.eu).

Le Maître de Conférences recruté s'intégrera dans l'équipe afin de traiter la problématique d'efficacité du contrôle-commande dans un cadre de supervision temps réel des systèmes pour développer de nouvelles approches qui permettraient de rendre actif les systèmes (applications aux domaines du transport, du manufacturier, de l'énergie,...).

Le Maître de Conférences devra travailler en forte collaboration avec les autres membres de l'équipe travaillant sur la compréhension des comportements dynamiques (ex : utilisation des solutions intelligentes pour le filtrage des vibrations, la récupération et la gestion d'énergie), la surveillance de ces systèmes (ex : smart machining) et la commande des systèmes (ex : optimisation des trajectoires de panneaux photovoltaïques) afin d'intégrer tout cela dans les processus de conception et de supervision des systèmes.

Il devra également valoriser ses travaux au sein des communautés scientifiques nationales et internationales mais également du tissu industriel.

Mots-clés recherche : Contrôle-Commande, systèmes intelligents, contrôle actif

Research fields EURAXESS (Anglais) : control-command, smart systems, active control

Autres activités

Mots-clés complémentaires :

Contacts « Pédagogie »

Monsieur Julien GOMAND

Tél. : 04.42.93.82.03 / E-mail : julien.gomand@ensam.eu

Monsieur George MORARU

Tél. : 04.42.93.81.85 / E-mail : george.moraru@ensam.eu

Directeur Général Adjoint à la Formation :

Monsieur Xavier KESTELYN

Tél. : 01.44.24.62.02 / E-mail : Xavier.KESTELYN@ENSAM.EU

Contacts « Recherche »

Nom du Directeur de laboratoire :

Monsieur Lionel ROUCOULES

Tél. : 0 26 58 78 64 / E-mail : lionel.roucoules@ensam.eu

Directeur Général Adjoint à la Recherche et à l'Innovation :

Monsieur Ivan IORDANOFF

Tél. : 05.56.84.53.44. / E-mail : ivan.iordanoff@ensam.eu

Contacts « Equipe de direction du campus »

Directeur du Campus Arts et Métiers ParisTech d'Aix-en-Provence :

Monsieur Philippe COLLOT

Tél. : 04.42.93.81.01 / E-mail : philippe.collot@ensam.eu

Directrice-adjointe du Campus Arts et Métiers ParisTech d'Aix-en-Provence :

Madame Céline THOMAS

Tél. : 04.42.93.81.07 / E-mail : celine.thomas@ensam.eu

URL Laboratoire : <http://lispen.ensam.eu/>

Descriptif du laboratoire :

Le LISPEN (Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Physiques et Numériques) (EA 7515 dont la tutelle est l'ENSAM) développe des recherches scientifiques amont ainsi que des démonstrateurs technologiques relatifs à la maîtrise du **développement et de l'exploitation des systèmes dynamiques multi-physiques et virtuels pour l'Industrie du Futur**.

Pour supporter la stratégie nationale d'Arts et Métiers ParisTech qui est de répondre à l'Industrie du Futur tout en gardant un ancrage territorial fort, le LISPEN fédère les compétences des enseignants-chercheurs de trois de ses campus: Aix en Provence, Cluny (Insitut Image de Chalon sur Saône) et Lille. Comme cela est montré sur la figure 1, le LISPEN fédère toutes les compétences pour allier la maîtrise des comportements physiques des systèmes et la modélisation numérique de ces systèmes. Cette dualité couplée aux métaphores immersives de la réalité virtuelle et augmentée permet de traiter pleinement la notion de CPS (Cyber Physical Systems) ou « jumeau numérique » pour lesquels les comportements sont en partie calculés numériquement (pour ceux qui sont connus et maîtrisés) et en partie mesurés physiquement (pour ceux qui ne sont pas connus).

Au sein du LISPEN les systèmes dynamiques concernent d'une part les systèmes physiques pour lesquels la chaîne de commande et la chaîne d'actionnement (structure) ont une interaction forte et d'autre part les systèmes numériques pour lesquels les usages au produit sont optimisés par la réalité mixte. Les applications portent sur les aéronefs de missions (maîtrise des comportements dynamiques et vibratoires ainsi que la prise en compte du pilote), les robots manufacturiers et les cobots (adaptation des trajectoires, collaboration hommes/robots), l'automobile (analyse des systèmes de propulsion hybrides, maîtrise des effets dynamiques, simulation de conduite), les systèmes de production (maîtrise de leur reconfiguration, aide à la maintenance, aide à la formation sur le poste de travail par la RA) et les systèmes énergétiques (gestion de l'efficacité énergétique des systèmes).



Figure 1 : Systèmes CyberPhysique pour l'Industrie du Futur

La figure 2 montre la structuration des expertises scientifiques du LISPEN dans un projet cohérent fédérateur des ressources des trois sites (Aix-en-Provence, Chalon sur Saône et Lille) :

- *Ingénierie Système & Maquette numérique* : ce thème traite des approches d'Ingénierie Système et des modèles de données associés. Des compétences fortes sur la gestion de la maquette numérique (reverse engineering, génération multimodale, simplification, optimisation, maquette virtuelle...) sont couplées aux compétences sur les processus d'IS et les approches de modélisation interopérables (continuité numérique, liens sémantiques, maîtrise des analyses décisionnelles...) pour maîtriser le chainage entre l'ensemble des données.
- *Simulation et Contrôle des systèmes* : concentre les compétences sur la maîtrise des comportements mécaniques des systèmes (analyse dynamique, vibratoire, réduction de modèles, non-linéarité...) couplée à la maîtrise de leurs commandes (contrôle des trajectoires, adaptation...) pour en analyser l'efficacité énergétique.
- *Interaction Homme-Système* : analyse l'étude et le développement de services couplés aux produits utilisant les technologies de la réalité virtuelle et réalité augmentée (création de nouvelles métaphores d'interaction...). Optimisation des interfaces entre l'utilisateur et son produit par des représentations virtuelles adaptées homme-produit (jumeau numérique). Nous retrouvons également ici les traitements cognitifs entre l'homme et le système (adaptation des comportements en RV, lien entre homme et cobot...).
- *Aide à la décision* : regroupe les compétences permettant d'assister les parties prenantes soit dans les processus d'ingénierie « hors ligne » soit dans les processus de supervision des systèmes « en ligne » (arbre de décision basé sur l'analyse des processus, apprentissage à base d'analyse de données, optimisation ...).

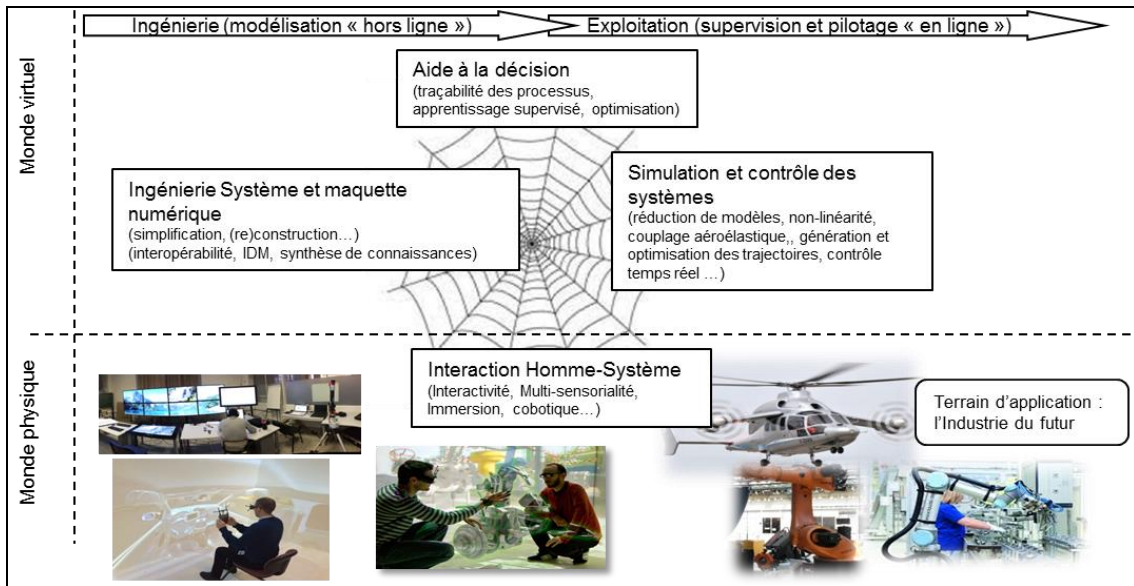


Figure 2 : structuration des thématiques scientifiques.