

Le 27 mars 2015

---

L'Ircam recrute pour son département Recherche et Développement,

**Un(e) chargé(e) de recherche en séparation de signaux de parole appliquée à la robotique en contrat à durée déterminée à temps plein de 11 mois (prolongation d'un mois possible) à compter de mai 2015**

---

**Présentation de l'IRCAM**

L'IRCAM est une association à but non lucratif, associée au Centre national d'art et de culture Georges Pompidou, dont les missions comprennent des activités de recherche, de création et de pédagogie autour de la musique du XXème siècle et de ses relations avec les sciences et technologies. Au sein de son département R&D et de son UMR 9912 STMS commune à l'Ircam, à l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC) et au CNRS, des équipes spécialisées mènent des travaux de recherche et de développement informatique dans les domaines de l'acoustique, du traitement des signaux sonores, des technologies d'interaction, de l'informatique musicale et de la musicologie. L'IRCAM est situé au centre de Paris à proximité du Centre Georges Pompidou au 1, Place Stravinsky 75004 Paris.

**Présentation de l'ISIR**

L'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (ISIR) est un laboratoire de recherche pluridisciplinaire qui rassemble des chercheurs et enseignants-chercheurs relevant de différentes disciplines des Sciences de l'Ingénieur et de l'Information ainsi que des Sciences du Vivant.

L'ISIR est une Unité Mixte de Recherche (UMR7222) commune à l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC) et au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). L'ISIR est rattaché d'une part à la faculté d'Ingénierie de l'UPMC (UFR 919) et d'autre part à l'Institut des Sciences de l'Information et de leurs Interactions (INS2I) du CNRS. L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) est également tutelle de l'une de ses équipes, l'Equipe de recherche labellisée (ERL) U1150.

**Introduction au projet ROUTE**

Le projet ROUTE se positionne dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut de Recherche et Coordination Acoustique Musique (IRCAM) et l'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (ISIR). Le cadre scientifique du projet est l'analyse automatique de scène sonore pour l'écoute artificielle d'un robot et l'interaction homme/robot. L'objectif scientifique du projet est de spécifier un formalisme de décomposition non-négative d'un signal audio pour la détection et la localisation d'un locuteur dans une scène sonore binaurale. Le système devra permettre à un robot de détecter la présence et la position d'un locuteur dans un environnement sonore bruité (bruit interne du robot et bruit externe de la scène sonore). L'objectif applicatif du projet est d'améliorer l'écoute artificielle d'un robot pour l'interaction homme/robot (identification de locuteur, reconnaissance de parole, etc...).

**Missions**

Le/la chercheur/se recruté/e sera en charge de l'extension d'un système d'analyse automatique de scène sonore pour la détection et la localisation de locuteur dans un contexte de captation sonore binaurale.

Il/elle sera en charge de la réalisation d'un système de détection et de localisation robuste au sein d'un environnement sonore bruité (bruit interne du robot et bruit externe de la scène sonore).

Il/elle participera à l'élaboration d'un scénario d'usage réaliste, et à toutes les activités liées au projet (spécifications, réunions, expérimentations, évaluations, production des rapports).

**Profil recherché**

- Excellente connaissance et expérience de décomposition non-négative, particulièrement dans le cas multicanal. Une thèse dans le domaine est fortement souhaitée.
- Excellente connaissance en traitement du signal (analyse spectrale, extraction de descripteurs audio, estimation de paramètres)
- Fort intérêt pour la robotique et l'interaction homme/robot.
- Excellente connaissance du langage Matlab, expérience du langage Python (NumPY/SciPY), compétences de programmation en C/C++.
- Bonne connaissance des environnements Linux, et/ou Mac OS X.
- Productivité élevée, capacité de travailler de façon méthodique et autonome, excellent style de programmation, créativité, bonnes aptitudes en communication, rigueur.

**Salaire**

Selon profil et expérience professionnelle.

**Candidatures**

Prière d'envoyer une lettre de motivation et un CV détaillant le niveau d'expérience/expertise dans les domaines mentionnés ci-dessus (ainsi que tout autre information pertinente) **avant le 15 avril 2015 à roebel\_at\_ircam\_dot\_fr**

## **Researcher (M/W) in speech separation applied to robotics (Emergence project: ROUTE)**

**Availability:** early May 2015 **Duration:** 11 months (possible extension to 12 months)

### **Introduction to IRCAM**

IRCAM is a non-profit organization that is associated to the Centre Pompidou (Centre national d'art et de culture Georges Pompidou). Its missions comprise research, production, and education related to contemporary music and its relation to science and technology. Within the R&D department specialized teams are conducting research and development in the areas of acoustics, sound signal processing, interaction, computer music and musicology. IRCAM is located in the centre of Paris near the Centre Pompidou, at 1, Place Igor Stravinsky 75004 Paris.

### **Introduction to ISIR**

The Institute for Intelligent Systems and Robotics (ISIR) is a multidisciplinary research laboratory that brings together researchers and academics from different disciplines of Engineering Sciences and Information and the Life Sciences. ISIR is a joint research laboratory between the Université Pierre et Marie Curie (UPMC) and the Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS).

### **Introduction to ROUTE project**

ROUTE is a collaborative program directed by the Analysis/Synthesis team at IRCAM and ISIR. The program is focused on the automatic analysis of an acoustic scene, based on a non-negative decomposition of a multi channel recording of the scene. This research problem is closely related to several applications in sound processing (e.g. source separation, CASA); and it is becoming as well an important problem for many applications emerging from the fields of robotics and artificial audition (e.g. guide robots, older adults monitoring, and the general study of human/robot interaction).

The principal aim of the project is to evaluate recent advances in non-negative signal decomposition for detecting and localizing a speaker in a binaural acoustic scene: this study shall allow a robot to identify speech in a background noise, and localise the speaker's position.

### **Position description**

The hired researcher will be in charge of the extension of the existing analysis system to speaker detection and to binaural capture. He/she will realize a study on the impact of the noise made by the robot on the performance of the system. He/she will participate to the elaboration of a simplified realistic test, and to the evaluation of the results, as well as to all activities related to the project (evaluations, meetings, specifications, reports).

### **Required Experiences and Skills**

- Excellent knowledge and experience with non negative signal decomposition, especially from multi-channel audio. A PhD in this domain will be highly appreciated.
- Excellent knowledge and experience in audio signal processing (spectral analysis, audio-feature extraction, parameter estimation)
- High interest in robotics and human/robot interaction
- Very proficient in Matlab, experience with Python (NumPY/SciPY), skills in C/C++ programming.
- Good knowledge of Linux, and/or Mac OS X.
- High productivity, capacity for methodical and autonomous work, creativity, good communication skills, rigor, and excellent programming style.

### **Salary**

According to professional experience.

### **Applications**

Please send an application letter **before 15th April 2015** together with your resume and any suitable information addressing the above issues preferably by email to: **roebel\_at\_ircam\_dot\_fr**