

# RAPPORT INDIVIDUEL D'ACTIVITE DE RECHERCHE PROJET CNEPRU

Semestre : 2 Année : 2015

## 1. Informations personnelles

Nom : AMROUCHE Prénom : Abderrahmane

Grade de chercheur : Directeur de Recherches

Laboratoire : LCPTS

Faculté : Electronique et Informatique

Code du projet : J0200220140001

Intitulé : Reconnaissance vocale robuste pour les systèmes distribués Mobiles et VoIP.

## 2. Bilan scientifique

Ce projet est motivé par l'avènement des réseaux 4G, entièrement IP et l'expansion de la VoIP dans les réseaux de communications. Par ailleurs, les recommandations du 3GPP de l'ITU, de l'ETSI convergent vers la reconnaissance distribuée.

Nous nous sommes focalisés sur la reconnaissance distribuée en utilisant les plateformes ALIZE et HTK pour la reconnaissance de parole et du locuteur via les réseaux de communications mobiles et VoIP.

Dans le premier semestre, nous nous sommes concentrés sur la vérification de locuteur distribuée en VoIP. L'application aux réseaux GSM a continué à faire partie de nos travaux, mais nous nous intéressons de plus en plus aux réseaux 4G.

Un certain nombre de PFE portant sur les réseaux de communications 4G ont été encadrés, pour préparer le terrain à des applications en reconnaissance vocale.

Les premiers résultats ont l'objet de propositions de communications internationales acceptées

Dans le second semestre, notre activité a porté sur le développement des techniques d'annulation d'écho dans les réseaux de communications mobile.

Ainsi des techniques basées sur la double détection de parole associée au filtrage adaptatif ont été élaborées et ont donné des résultats satisfaisants concrétisés par une publication de haut niveau.

Par ailleurs, dans le domaine du Wifi, des travaux sur les capacités d'appel des réseaux IEEE 802.11 ont donné des résultats intéressants qui ont fait l'objet d'une communication internationale.

En reconnaissance de locuteurs, des travaux concernant le calibrage des systèmes, l'effet de la perte de paquets et l'introduction de la technique PLC, l'utilisation de fonction de régression pour la fusion des scores dans les systèmes de reconnaissance de locuteurs distribués ont donné lieu à des communications internationales.

Au niveau de la formation doctorale, deux thèses de Doctorat ont été soutenues.

### Travaux réalisés

#### Publication Internationale

[1] Hamidia M., and Amrouche, A.: Improved variable step-size NLMS adaptive filtering algorithm for acoustic echo cancellation. Digital Signal Processing, Elsevier Ed., Vol. 49, pp.44-55, Feb. 2016 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.dsp.2015.10.015>)

### **Communications internationales**

1. Fedila, M., Bengherabi, M., and Amrouche, A.: Consolidating product spectrum and Gammatone filterbank for robust speaker verification under noisy conditions, 15th. International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA 2015) , Marrakech, 14-16 Dec. 2015.
2. Djellab M., Amrouche A., Bouridane M., : Regional accent recognition based on i-vectors approach : the case of the Algerian linguistic environment, Int. Conf. on Electrical Engineering, Boumerdes, 13-15 dec.2015.
3. Yessad, D. and Amrouche, A.: Distributed speaker verification over IP based Huber regression fusion. 3<sup>rd</sup> Int. conf. on signal, image, vision and theirs applications, (SIVA 2015), Guelma, Algeria 23-25 nov. 2015.
4. Hamidia M., and Amrouche, A.: Improving echo cancellation in VoIP using packet Loss Concealment, Int. Conf. On Intelligent Information Processing, Security and Advanced Communication (IPAC 2015), Batna, 23-25 nov. 2015.
5. Harkat Y., and Amrouche, A.: Impact of data trafic on VoWLAN IEEE 802.11b/g/a call capacity under G. 711 and G.729 codec, Int. Conf. On Advanced Communication Systems and Signal Processing (ICOSIP 2015), Tlemcen, 08-09 Nov. 2015.
6. Bakri A., Amrouche, A., Abbas M., Bouchakour L: Automatic Speech Recognition for VoIP with Packet Loss Concealment, Int. Conf. on Natural Language and Speech Processing (ICNLSP 2015), Algiers, 18-19 Oct. 2015.
7. El-Taani, I., Amrous, A.I., Debyeche M.: Framework for VoIP speech database generation and a comparison of different features extraction methods for speaker identification on VoIP, 3<sup>rd</sup> Int. Conf. on Control, Engineering and Technology, Tlemcen Algeria, 25-27 May.
8. Bouchakour L., and Debyeche M.: Using the compensation of LSP Coded and Auxiliary parameters for Improving the speech recognition system in mobile environment, the Mediterranean Conf. on information and Communication Technologies, 7-9 May, Morocco.

### **Thèse de Doctorat LMD soutenue**

1. Zergat Kawthar Yasmine : Robust Biometrics applied on Wireless Communications, Thèse de Doctorat 3C (LMD) sous la direction du Prof. Abderrahmane Amrouche; Faculté d'Electronique et d'Informatique, USTHB (date de soutenance 25.11.2015).

### **Thèses de Doctorat en Sciences soutenues**

1. Asbai Nassim : Identification et Authentification de locuteurs par les Techniques de Fusion de Paramètres et des Modèles en Environnement Réel, Thèse de Doctorat 3C (LMD) sous la direction du Prof. Abderrahmane Amrouche; Faculté d'Electronique et d'Informatique, USTHB (date de soutenance 29.06.2015).
2. Anissa Imen Amrous : Coopération de connaissance pour les dans les systèmes de reconnaissance automatique de la parole, Thèse de Doctorat en sciences sous la direction du Prof. Mohamed Debyeche; Faculté d'Electronique et d'Informatique, USTHB (date de soutenance 24.11.2015).

### **Projet de fin d'études : 10, Master en Télécom, Réseaux et Multimédia,**