

CFA/VISHNO 2016

Localisation et identification spectrale conjointe de sources large bande par parcimonie groupée

C. Vanwynsberghe^a, P. Challande^a, R. Leiba^b, J. Marchal^b, R. Marchiano^b, F. Ollivier^a, G. Puy^c et P. Vandergheynst^d

^aInstitut Jean Le Rond d'Alembert - UPMC, 4 Place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France

^bInstitut d'Alembert, Sorbonne Université, UPMC, CNRS, UMR 719, 2 Place de la gare de ceinture, 78210 Saint Cyr L'Ecole, France

^cInria Rennes, Campus de Beaulieu, F-35042 Rennes, France

^dLaboratoire de traitement des signaux 2, EPFL STI IEL LTS2, ELE 235 Station 11, CH-1015 Lausanne, Suisse
charles.vanwynsberghe@upmc.fr



LE MANS

CFA2016/558**Localisation et identification spectrale conjointe de sources large bande par parcimonie groupée**

C. Vanwynsberghe^a, P. Challande^a, R. Leiba^b, J. Marchal^b, R. Marchiano^b, F. Ollivier^a, G. Puy^c et P. Vandergheynst^d

^aInstitut Jean Le Rond d'Alembert - UPMC, 4 Place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05, France

^bInstitut d'Alembert, Sorbonne Université, UPMC, CNRS, UMR 719, 2 Place de la gare de ceinture, 78210 Saint Cyr L'Ecole, France

^cInria Rennes, Campus de Beaulieu, F-35042 Rennes, France

^dLaboratoire de traitement des signaux 2, EPFL STI IEL LTS2, ELE 235 Station 11, CH-1015 Lausanne, Suisse
charles.vanwynsberghe@upmc.fr

Les méthodes de localisation de sources acoustiques à l'aide de réseaux de microphones se limitent généralement à l'étude de sources à bande étroite situées en champ lointain. Le travail présenté a pour objectif de réaliser conjointement la localisation et l'identification de la signature spectrale de sources sur une large bande de fréquence. Les deux méthodes présentées font l'hypothèse commune de la parcimonie structurée des sources : ponctuelles (compacité), en faible nombre (parcimonie spatiale) et à spectre étendu. Elles sont fondées sur des problèmes d'optimisation différents. La première méthode procède par minimisation convexe d'une norme mixte l_1 en espace et l_2 en fréquence. La seconde méthode nécessite la connaissance préalable du nombre de sources qui permet de résoudre un problème non convexe de minimisation d'une autre norme mixte l_0 en espace, l_2 en fréquence. Les deux méthodes présentées sont validées par simulation numérique et leur robustesse est évaluée face au bruit de mesure. Elle sont ensuite appliquées à des données expérimentales acquises en milieu urbain avec une antenne linéaire de 128 microphones disposée au sommet d'une tour de grande hauteur. On discute enfin de l'adaptation de ces techniques au cas des sources en champ proche. On en présente les premières évaluations expérimentales.