

**CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018**  
**14<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique**



**Représentations mentales du sourire dans la voix parlée : une étude  
par corrélation inverse**

P. Arias<sup>a</sup>, E. Ponsot<sup>b</sup>, J.-J. Aucouturier<sup>a</sup> et J.J. Burred<sup>c</sup>

<sup>a</sup>STMS Lab (Ircam/CNRS/UPMC), 1 place Igor Stravinsky, 75004 Paris, France

<sup>b</sup>ENS (CNRS UMR 8248) & PSL Research Univ., 29 Rue d'Ulm, 75005 Paris, France

<sup>c</sup>Indépendant, \*, 75004 Paris, France

arias@ircam.fr

Le sourire, effectué par la contraction bilatérale des muscles zygomatiques, est un des gestes faciaux les plus universels et important du répertoire expressif humain, utilisé pour exprimer la joie, l'affiliation sociale mais aussi l'ironie ou la gêne. Principalement étudié dans le domaine visuel, il a également des conséquences auditives (principalement timbrales) sur la parole prononcée. Si ses caractéristiques acoustiques ont déjà été bien étudiées sur des énoncés prononcés avec/sans sourire, très peu de choses sont connues sur les représentations mentales phonologiques permettant à des auditeurs de les décoder ou de les discriminer. Dans cette étude, nous avons étudié le filtrage spectral déployé par notre système auditif pour discriminer la présence d'un sourire dans une voix à partir de son timbre. Nous avons tout d'abord généré un très grand nombre d'énoncés du phonème [a] présentant des caractéristiques spectrales aléatoires à l'aide de CLEESE, un outil spécialement conçu pour manipuler de façon paramétrique les dimensions prosodiques de n'importe quel enregistrement vocal sans en altérer sa naturalité. Ces stimuli ont ensuite été présentés par paires à des auditeurs dans une expérience d'écoute, leur tâche étant simplement d'indiquer quelle voix leur semblait la plus souriante. L'analyse de leurs réponses par la méthode de corrélation inverse nous a permis de mettre en évidence l'existence d'une représentation mentale très stable de ce qu'est une enveloppe spectrale d'un son souriant, avec des structures coïncidant de façon remarquable avec les positions des formants du son d'origine. Cette étude ouvre de nombreuses perspectives, démontrant que l'association d'outils de traitement du signal évolués à des méthodes psychophysiques de corrélation inverse permet de sonder les bases acoustiques de nos représentations auditives cognitives " haut-niveau " (ex. émotionnelle, sociale ou paralinguistique).