

CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018
14^{ème} Congrès Français d'Acoustique



**L'intérêt de la corrélation inverse pour la psychoacoustique et la
cognition auditive**

E. Ponsot

ENS (CNRS UMR 8248) & PSL Research Univ., 29 Rue d'Ulm, 75005 Paris, France
emmanuel.ponsot@ens.fr

La corrélation inverse est une méthode générale consistant à sonder un système en lui en soumettant à plusieurs reprises un stimulus présentant des perturbations aléatoires. A partir d'un ensemble d'outils d'analyse visant à établir une corrélation entre ces perturbations et les réponses associées, cette méthode permet d'évaluer les propriétés fonctionnelles du système, et donc inférer les mécanismes qui le composent. Très répandue en neurophysiologie, notamment dans l'étude des systèmes sensoriels, cette méthode est également employée depuis longtemps en psychoacoustique, cf. l'étude séminale de Ahumada & Lovell portant sur l'analyse des mécanismes sous-jacents à la détection d'un ton pur dans du bruit [Ahumada Jr, A., & Lovell, J. (1971). Stimulus features in signal detection. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 49(6B), 1751-1756.]. Bien qu'elle ait été réemployée pour explorer d'autres phénomènes auditifs depuis, elle occupe une place significativement moins importante que les méthodes psychophysiques "classiques". Alors que ces dernières se concentrent sur l'étude du fonctionnement des systèmes perceptifs à travers un nombre fini de conditions, déterminées par la théorie, la corrélation inverse cherche à les analyser dans un cadre analytique et formel ne nécessitant pas d'hypothèse a priori. Dans cette présentation, je montrerai à travers différentes considérations théoriques illustrées par des exemples issus de la littérature pourquoi la corrélation inverse permet de décoder des mécanismes d'analyse auditive que les méthodes "classiques" ne peuvent pas. Ces exemples couvrent une large gamme de phénomènes auditifs, s'étendant de la psychoacoustique (analyse des mécanismes impliqués dans le codage de la sonie des sons dynamiques - qui fût ma première expérience avec son utilisation) à, plus récemment, des aspects de cognition auditive (analyse des représentations haut-niveau (ex. émotionnelle, sociale) de sons naturels comme la voix).