

Mathématiques et Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

*Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et
de la Connaissance*

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le jeudi 12 décembre 2019 à 13h30

au Pôle Numérique Brest Bouguen, téléamphithéâtre, 6 rue du Bouguen, Brest

Monsieur BERTHOMIEU GAUTHIER

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

" Influence de la position d'une source sur le niveau sonore perçu ".

Le jury sera ainsi composé :

- **M. ELLERMEIER WOLFGANG, Professeur**
Technische Universität Darmstadt - D-64289 DARMSTADT - ALLEMAGNE
- **M. KOEHL VINCENT, Maître de conférences**
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST
- **MME MEUNIER SABINE, Chargée de Recherche**
CNRS Marseille - MARSEILLE 13EME
- **M. PAQUIER MATHIEU, Professeur des universités**
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST
- **M. PARIZET ETIENNE, Professeur**
INSA Lyon - VILLEURBANNE
- **M. SUSINI PATRICK, Directeur de Recherche**
IRCAM - PARIS 04EME

invité(e) :

- **M. HENDRICKX ETIENNE, Maître de conférences**
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST

A BREST, le 06 décembre 2019

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read "M. Gallo".

M. GALLOU

Présidence

3, rue des Archives
CS 93837
29238 Brest cedex 3

Titre : Influence de la position d'une source sur le niveau sonore perçu

Mots clés : Sonie, Azimut, Distance, Interactions audiovisuelles

Résumé : Dans notre environnement quotidien, les sons nous parviennent depuis différentes distances et différentes directions. La sonie, qui désigne le niveau sonore perçu, dépend de la position relative (en distance et en direction) de la source sonore par rapport à l'auditeur. Cette thèse comporte deux parties distinctes s'intéressant à ces relations, l'une liant la sonie à l'azimut d'une source sonore et l'autre à la distance d'une source sonore frontale. La première partie étudie plus précisément les effets de sonie directionnelle liés aux différences interaurales de temps pour des sons basses fréquences. Ces différences, qui dépendent de l'azimut de la source et qui sont maximales lorsque la source se situe sur le côté de l'auditeur, provoquent une augmentation de sonie pour les sons basses fréquences.

Cette augmentation de sonie est étudiée notamment en présence de bruit et en fonction de la validité écologique des conditions de présentation des sons. La seconde partie de cette thèse étudie deux types distincts de sonie (l'un correspondant au niveau sonore perçu « aux oreilles » et l'autre au niveau sonore perçu « à la source ») en fonction de la distance d'une source sonore en présence ou non d'indices visuels. Cette partie s'intéresse à des sons non-familiers (des bruits blancs) ainsi qu'à des sons familiers (des signaux de parole), ces derniers fournissant des informations aux auditeurs sur la puissance de leur source par le biais de leur timbre.

Title : Influence of the position of a sound source on loudness

Keywords : Loudness, Azimuth, Distance, Audiovisual interactions

Abstract : In our daily environment, we perceive sounds coming from different distances and different directions. The loudness of these sounds depends on the relative position (in distance and direction) of their sources. This thesis is structured in two distinct parts studying these relations. One part focuses on links between loudness and sound source azimuth and the other on links between loudness and frontal sound source distance. The first part focuses more precisely on directional effects due to interaural time differences for low-frequency sounds. These differences, which depend on the sound source azimuth and which are maximal when the source is located at the side of the listener, lead to an increase in loudness for low-frequency sounds.

This loudness increase is studied when sounds are presented in noise and in presentation conditions with different ecological validity. The second part of this thesis focuses on two distinct kinds of loudness (one being the loudness "at the ears" and the other the loudness "at the source") as a function of the distance of a sound source, with and without visual cues to the latter. This part studies unfamiliar (white noises) and familiar (speech) stimuli, the latter providing the listeners with information about their source power thanks to their timbre.