

Ecole Doctorale MathSTIC

## HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Avis de soutenance

**Monsieur KOEHL VINCENT**

présentera ses travaux en vue de l'habilitation à diriger des recherches, sur le sujet suivant :

**" Aspects perceptifs de la restitution sonore "**

**Le mardi 8 février 2022 à 15h**

à l'UBO - Pôle numérique du Bouguen.

### Le jury sera ainsi composé :

- **M. COPPIN GILLES, Professeur**  
IMT Atlantique - BREST
- **M. ELLERMEIER WOLFGANG, Professeur**  
Technische Universität Darmstadt - D-64289 DARMSTADT - ALLEMAGNE
- **MME MEUNIER SABINE, Chargée de recherche**  
CNRS Marseille - MARSEILLE 13EME
- **MME NICOL ROZENN, Ingénieur de recherche**  
Orange Labs - LANNION
- **M. PAQUIER MATHIEU, Professeur des universités**  
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST
- **M. PARIZET ETIENNE, Professeur des universités**  
INSA Lyon - VILLEURBANNE
- **M. RADOI EMANUEL, Professeur des universités**  
Univ. de Bretagne Occidentale - BREST

A BREST, le 21 janvier 2022  
Le Président de l'Université de  
Bretagne Occidentale,



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

**M. GALLOU**

---

**Titre :** Aspects perceptifs de la restitution sonore

**Mots-clés :** Perception sonore, Psychoacoustique, Localisation sonore, Son spatialisé, Qualité sonore, Sonie

**Résumé :** Ce mémoire résume les activités de recherche que j'ai menées depuis 2006 à l'Université de Bretagne Occidentale (Brest). Celles-ci se sont d'abord déroulées dans le cadre du Laboratoire d'Informatique des Systèmes Complexes (LISyC EA 3883, de 2006 à 2012) et actuellement dans le cadre du Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance (Lab-STICC UMR CNRS 6285, de 2012 jusqu'à présent). Ces recherches relèvent de la psychoacoustique et portent principalement sur la perception du son dans des contextes où celui-ci est restitué : la réalité virtuelle, le cinéma, la diffusion musicale (avec ou sans image associée) et les télécommunications.

Les travaux présentés dans ce mémoire portent sur des aspects fondamentaux comme appliqués de la perception sonore, avec pour exemples respectifs la compréhension des mécanismes de localisation auditive et l'évaluation de la qualité sonore. Ils sont ordonnés selon cinq axes présentant parfois des problématiques et méthodologies communes. Les principales expériences relatives à chacun de ces axes sont décrites ici de manière synthétiques. Enfin, les perspectives ouvertes par leurs principaux résultats permettent de définir un projet de recherche s'inscrivant à la fois dans la poursuite des études passées et dans le développement de nouveaux axes de recherche.

---

**Title:** Perceptual aspects of sound reproduction

**Keywords:** Sound perception, Psychoacoustics, Sound localization, Spatial sound, Sound Quality, Loudness

**Abstract:** This dissertation summarizes the research activities that I have carried out since 2006 at the University of Brest (Université de Bretagne Occidentale). They first took place within the Laboratory for Computer Science of Complex Systems (LISyC EA 3883, from 2006 to 2012) and then within the Laboratory for Sciences and Techniques of Information, Communication and Knowledge (Lab-STICC UMR CNRS 6285, from 2012 to present). This research is related to psychoacoustics and is mainly about the perception of sound in contexts where it is reproduced: virtual reality, cinema, music (with or without accompanying picture) and telecommunications.

The research studies presented in this dissertation address both fundamental and applied aspects of sound perception, taking auditory localization mechanisms and sound quality assessment as respective examples. The presentation of this research work is organized along five thematic axes that may share common scientific issues and experimental methodologies. The principal experiments related to each of these axes are here briefly described. Finally, the prospects opened by their main findings enable to define a research project that encompasses both the continuation of past studies and the development of new research axes.