

## CFA/VISHNO 2016

**Développement et validation d'une simulation acoustique  
d'implant cochléaire**

O. Macherey<sup>a</sup>, G. Hilkhuisen<sup>a</sup>, Q. Mesnildrey<sup>a</sup> et M. Marx<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, CNRS - UPR 7051, 4 impasse Nikola Tesla  
CS 40006, 13453 Marseille Cedex 13, France

<sup>b</sup>Service d'ORL et d'Otoneurochirurgie, CHU Toulouse Purpan, place du Docteur  
Baylac, 31059 Toulouse Cedex 9, France  
macherey@lma.cnrs-mrs.fr



LE MANS

## **CFA2016/218**

# **Développement et validation d'une simulation acoustique d'implant cochléaire**

O. Macherey<sup>a</sup>, G. Hilkhuisen<sup>a</sup>, Q. Mesnildrey<sup>a</sup> et M. Marx<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Laboratoire de Mécanique et d'Acoustique, CNRS - UPR 7051, 4 impasse Nikola Tesla CS 40006, 13453 Marseille Cedex 13, France

<sup>b</sup>Service d'ORL et d'Otoneurochirurgie, CHU Toulouse Purpan, place du Docteur Baylac, 31059 Toulouse Cedex 9, France  
macherey@lma.cnrs-mrs.fr

Les simulations acoustiques d'implant cochléaire (IC) sont en général utilisées pour pré-tester de nouvelles stratégies de codage chez des sujets normo-entendants avant de les évaluer chez des patients implantés. Contrairement aux ICs réels qui stimulent le nerf auditif directement avec des impulsions électriques, les simulateurs d'IC transmettent l'information sonore à l'aide de porteuses acoustiques, en général des bandes de bruit ou des sinusoïdes. Nous avons récemment introduit une nouvelle classe de porteuses nommées " Pulse-Spreading Harmonic Complexes " (PSHCs) supposées être plus proches perceptivement du son de l'IC.

Dans l'expérience 1, nous avons comparé l'intelligibilité de la parole dans le bruit pour trois simulateurs d'IC utilisant des sinusoïdes, des bandes de bruit et des PSHCs comme porteuses. Les meilleurs scores ont été obtenus avec une porteuse sinusoïdale tandis que les moins bons scores ont été obtenus avec des bandes de bruit. La porteuse PSHC a donné des scores intermédiaires. Ces résultats sont cohérents avec l'hypothèse que l'intelligibilité d'un simulateur d'IC dépend de la quantité de modulations intrinsèques présentes dans la porteuse acoustique.

Dans l'expérience 2, qui est cours de réalisation, nous voulons valider la porteuse PSHC avec un groupe de sujets implantés cochléaires ayant une audition controlatérale normale ou quasi-normale, permettant ainsi une comparaison directe des percepts produits par stimulation électrique et acoustique. La tâche des sujets est de comparer la sensation de hauteur produite par une électrode de leur implant avec celle produite par plusieurs sons centrés sur différentes fréquences et présentés sur leur oreille entendante. Les sons consistent en des sinusoïdes, des bandes de bruit ou des PSHCs. Notre hypothèse est que cette tâche de comparaison de hauteur devrait donner des résultats de moins grande variabilité lorsque les sons acoustique et électrique sont qualitativement similaires (pour des PSHCs) que lorsqu'ils sont perceptivement différents (pour les autres porteuses).