



## Vers la « transparence » d'un bouchon d'oreille

Lorsqu'on est exposés à des forts niveaux sonores, il est impératif de porter des protections auditives individuelles de manière optimale. En effet, un bouchon mal porté, parce qu'il est mal accepté par la personne (pour des raisons multiples), peut être la cause de traumatismes sonores irréversibles. Malheureusement, la plupart des bouchons d'oreille présentent des inconvénients : déformation de l'environnement sonore, inconfort, effet d'occlusion (augmentation des bruits physiologiques en basses fréquences), impossibilité de communiquer. Pour cette raison les bouchons sont souvent mal portés ou bien complètement délaissés. Afin d'augmenter la durée du port du bouchon d'oreille, le meilleur moyen est de rendre la protection auditive transparente pour l'utilisateur afin de lui permettre de l'oublier en lui permettant de percevoir son environnement sonore réel sans effet d'occlusion ni douleur tout en pouvant communiquer. Ces dernières années, des bouchons équipés électroniquement permettraient d'intégrer ces caractéristiques à condition tout d'abord de bien les comprendre pour bien les définir et les évaluer.

L'objectif principal de ce travail est donc de définir la « transparence » d'un bouchon d'oreille et de trouver des moyens permettant de l'évaluer. Ce travail se fera au sein d'un partenariat entre l'ISL, institut de recherche dont l'une des spécialités est la protection auditive et le laboratoire Cotral (Arta Group), industriel acteur principal en Europe dans le domaine des bouchons d'oreilles sur mesure et développant un bouchon d'oreille intelligent. Les tâches principales de la thèse seront :

Tache 1 : Faire l'état de l'art des caractéristiques acoustiques des différents protecteurs auditifs existant

Tache 2 : Définir le concept de « transparence » d'une protection auditive

Tache 3 : Déterminer et mettre en œuvre les moyens pour évaluer la « transparence » d'un protecteur auditif

Tache 4 : Améliorer les fonctionnalités d'un bouchon d'oreille électronique en termes de « transparence »

### Contacts :

ISL : Véronique Zimpfer [veronique.zimpfer@isl.eu](mailto:veronique.zimpfer@isl.eu) (+33(0)3.89.69.58.99.)  
Pascal Hamery [pascal.hamery@isl.eu](mailto:pascal.hamery@isl.eu) (+33(0)3.89.69.50.95.)  
Acoustics and soldier protection  
5 rue du Général Cassagnou – 68301 Saint-Louis – France

COTRAL : David Pouty [david.pouty@cotral.com](mailto:david.pouty@cotral.com)  
Laboratoire Cotral - CS 80100 –  
ZA Charles Tellier - Rue des Léopards - 14110 Condé-sur-Noireau