

## Proposition de Stage

### Master 2 ou Projet de Fin d'Études

Une offre de stage de fin d'étude est proposée par l'[IMT Mines Ales](#) dans le contexte du projet **HearMyHarm**. Le candidat retenu sera intégré à un environnement de recherche dynamique au sein du nouveau centre de recherche multidisciplinaire [EuroMov Digital Health in Motion](#).

Stage			
Nombre de mois	5	Date de début	01/03/2024
Sujet	Sonification du mouvement du bras		
Lieu du stage	Alès et/ou Montpellier		



#### Descriptif du stage

Dans le domaine du sport ou de la santé, la sonification de mouvement émerge comme technique innovante de stimulation de l'appareil sensori-moteur (voir [Sch19]). Elle permet d'améliorer les performances des sportifs, ou celles des patients atteints de troubles neurologiques ou de pathologies du mouvement. La sonification du mouvement a montré récemment des effets bénéfiques lors de la rééducation à la suite d'accidents vasculaires cérébraux [Sch18], ou sur le contrôle moteur des patients parkinsoniens [Ver20].

Le projet HearMyHarm vise à mettre en œuvre des techniques de sonification du mouvement du bras dans le cadre de l'analyse des fonctions cognitives mobilisées lors du déplacement du bras, et vise des applications cliniques, notamment dans le cadre de la rééducation. Il fait suite à une « mission R&D » effectuée à l'IMT Mines Ales en 2022, qui a permis de mettre au point un premier prototype de système de sonification de mouvement de l'épaule (voir ici pour un aperçu du rendu : [https://www.youtube.com/shorts/WC9tj49\\_qg](https://www.youtube.com/shorts/WC9tj49_qg)) ; et un stage PFE effectué à EuroMov DHM en 2023 qui a permis de consolider les techniques au niveau de l'acquisition (environnement Qualysis et Xsens), du transfert de données (création d'un code de lecture de paquets pour la transmission), de la synthèse sonore (nouvelle approche basée sur de la synthèse granulaire) et la spécification, puis la réalisation d'une expérience pilote.

Les objectifs du projet sont de :

1. Consolider les techniques de sonification en comparant différentes approches de mapping et de synthèse sonore
2. Effectuer une expérience clinique impliquant des patients parkinsoniens
3. Comparer différents types de systèmes de captation du mouvement, dont des systèmes à bas coût (smartphone, webcam)

#### Compétences qui seront développées par le candidat

- Revue de littérature
- Capture de mouvement
- Synthèse sonore
- Expérimentation en sciences cognitives

#### Profil du candidat

- Inscrit en master 2 : Informatique, Design sonore, Sciences du mouvement ou tout autre cursus s'approchant de la thématique du stage.
- Des connaissances en musique ne sont pas nécessaires mais peuvent constituer un atout

#### Informations complémentaires

Encadrement	<ul style="list-style-type: none"><li>• Patrice Guyot (<a href="mailto:patrice.guyot@mines-ales.fr">patrice.guyot@mines-ales.fr</a>)</li><li>• Julien Lagarde (<a href="mailto:julien.lagarde@umontpellier.fr">julien.lagarde@umontpellier.fr</a>)</li><li>• Pierre Slangen (<a href="mailto:pierre.slangen@mines-ales.fr">pierre.slangen@mines-ales.fr</a>)</li><li>• Valérie Cochen De Cock (<a href="mailto:valerie.cochen@gmail.com">valerie.cochen@gmail.com</a>)</li></ul>
Rémunération	Selon réglementation en vigueur : <a href="https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/gratification-stagiaire">https://www.service-public.fr/simulateur/calcul/gratification-stagiaire</a>

Contact et informations : [patrice.guyot@mines-ales.fr](mailto:patrice.guyot@mines-ales.fr)

Les candidatures seront examinées au fil de l'eau jusqu'au 31 Janvier 2024.