

# proposition sujet de stage **2016 - 2017**

## **MASTER Recherche**

**Titre du stage** : Conception et fabrication de produit pour accès aux instruments de musique pour les personnes handicapées

**Laboratoire(s) d'accueil** : G-SCOP

**Responsable(s) du stage** :

Guillaume Thomann (enseignant-chercheur)

Contact : Guillaume Thomann, laboratoire G-SCOP, 46 avenue Félix Viallet, 38031 Grenoble Cedex 1

Tel : 04 76 82 70 24 - Fax : 04 76 57 46 95

guillaume.thomann@grenoble-inp.fr

### **Description du sujet**

Deux axes de travail concernent ce projet de Master Recherche :

- La fin de la mise en œuvre de deux produits (MiniMEM et APP) unitaires détaillés ci-dessous : conception, prototypage, un peu de développement électronique, et validation auprès des utilisateurs musiciens en situation de handicap
- Réflexion sur des déploiements en petite série de ses deux produits.

#### Mailloche électromécanique (MiniMEM)

Ce produit est le fruit de plusieurs années de collaboration entre le laboratoire G-SCOP et l'association AE2M (Adaptation Ergonomique du Matériel Musical), représentée lors de ce stage par Jacques CORDIER, musicien et professeur au Conservatoire de Musique de Grenoble. Après le développement et la fabrication de plusieurs mailloches électromécaniques unitaires destinées à permettre à des musiciens handicapés moteurs de jouer des instruments de percussion (tambour, cymbale), le projet MiniMEMs s'attaque à un instrument plus complexe car mélodique, le métallophone. Un prototype a déjà été développé mais comporte encore de nombreuses imperfections et problèmes de fonctionnement au niveau mécanique (actionnement des mailloches). Ces points faibles sont donc à reconsidérer, en gardant le même cahier des charges. De plus, il s'agit de fiabiliser le mécanisme complet qui doit être plus robuste, transportable et résister à une utilisation intense.

#### Actionneur de Pédale de Piano (APP)

Initié par Isabelle Guichard, une musicienne paraplégique, et précédemment abordé par plusieurs étudiants les années précédentes à Grenoble INP - Génie Industriel et Phelma ainsi qu'à l'IUT1 GMP de Grenoble, ce projet a lui aussi vu naître un premier prototype qui n'a que brièvement fonctionné. Le produit devra donc être reconçu afin de permettre une meilleure robustesse et respecter les contraintes d'utilisation telles que les différences entre les fabricants pianos, la force à appliquer sur la pédale et la réactivité du système garantissant la juste expression de l'intention musicale de départ.

Concernant ces deux produits, nous avons réellement les ambitions de les livrer aux professeurs de musique du conservatoire pour une utilisation hebdomadaire par les musiciens en situation de handicap.

**Pré requis**

Des connaissances technologiques en actionneurs de type électroaimant ou servomoteur.

Développement technologique et conception mécanique, commande d'actionneurs via ARDUINO