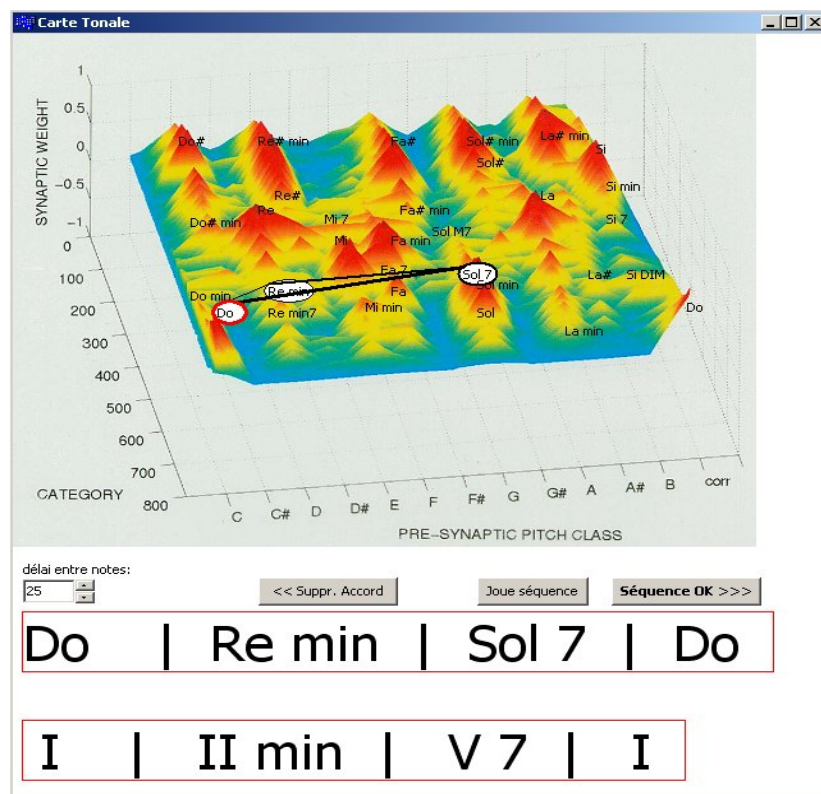


**Proposition de stage M2 Informatique**  
**IHM / Data science / I.A.**  
**Matlab ou Python**

**projet ImaMusE : interface numérique musicale**

---

**Contexte :** Ce stage de M2 informatique s'inscrit dans le projet IMAMusE (Interactive Map for MUSic Education, une carte musicale "clic and play"), qui consiste à développer une interface numérique innovante en Matlab ou Python pour enseigner des notions de base de théorie musicale à travers la construction de séquences musicales. 176 sessions utilisateurs ont été enregistrées pour en analyser les usages.



**Mots-clés :** Python, graphique 3D, interactivité, musique MIDI

**Profil du candidat :** Selon la spécialité du candidat, on pourra axer le développement sur quelques-uns des objectifs suivants :

- Poursuivre la traduction du logiciel (du C++ en Matlab, centré sur l'interface graphique) ou mieux démarrer sa traduction sous Python (dont la syntaxe POO est très similaire à celle de Matlab, déjà bien avancée; intégrer des fonctionnalités de base des packages 3D matplotlib3D ou mayavi et le package musical MIDI )

- Intégrer le réseau de neurones ARTIST (déjà en Matlab) dans le logiciel pour animer la carte musicale des accords (jusqu'à présent image jpg statique)
- Ajouter des fonctionnalités d'exploration de la carte musicale graphique Matlab ou Python (à proposer ou à choisir parmi celles envisagées)
- Analyser des données utilisateurs. Prérequis: langage d'analyse statistique (R de préférence), connaissance des tests statistiques (ANOVA, t-test, chi2...)

Pour les candidats ayant un intérêt pour la musique et des notions de base musicales (accords majeurs, mineurs...) on pourra également considérer les objectifs suivants :

- Concevoir de nouvelles activités/nouveaux types d'exercices musicaux (éventuellement sur la base de propositions déjà formulées) à intégrer dans l'interface
- Développer une appli indépendante (langage à déterminer) dans le style d'un jeu "2048 musical"

Dans tous les cas, une bonne connaissance de la POO est nécessaire (préférence pour Matlab ou Python, très similaires). Connaissances musicales non nécessaires.

Majeure partie en télétravail possible. Quelques rencontres à prévoir si possible (déplacement du candidat ou de l'encadrant).

**Laboratoire:** CREN Le Mans

**Gratification :** Tarif légal soit 591,51 €/mois

**URL projet :** perso.univ-lemans.fr/~fpiat/Imamuse

**Date:** candidatures dès que possible, CV + motivation

**Contact** et encadrement: frederic.piat@univ-lemans.fr