



DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS  
*Unité Mixte de Recherche CNRS, UMR 8553*

---

École Normale Supérieure, 45 Rue d'Ulm, 75005, Paris (FRANCE)  
Tél. : 33(0)1.44322137 - Fax : 33(0)1.44322069  
Web : <http://www.math.ens.fr/> ammari

Paris, le 13 novembre 2012

### **Rapport sur le projet de thèse de Mr Philippe Esling**

Le projet de thèse de Mr Esling est consacré à l'identification et à la classification de signaux représentés par des séries temporelles.

Dans le cadre d'une modélisation multi-objectif de la perception auditive de structures temporelles, Mr Esling propose de nouveaux algorithmes d'identification et de classification de séries temporelles basés sur des techniques d'optimisation multi-objectif. Les algorithmes développés conduisent à d'importantes applications en perception de la musique et en identification biométrique.

Mr Esling montre ensuite l'efficacité des algorithmes proposés et analyse leur validité en étudiant un problème de perception conflictuelle sur des descripteurs audio. Il les applique également à la classification biométrique basée sur les sons produits par les battements du coeur. En s'appuyant sur la transformée de Stockwell, il développe pour ce problème difficile un nouvel ensemble de descripteurs. Il prouve que son approche permet d'identifier avec précision les êtres humains à travers les sons que produit leur coeur et d'atteindre un taux d'erreur équivalent à d'autres caractéristiques biométriques. Il s'agit d'un travail considérable qui constitue sans aucun doute une contribution originale et très intéressante dans le domaine d'identification biométrique.

Mr Esling effectue des tests exhaustifs et très convaincants pour valider ses algorithmes d'identification et de classification.

Pour conclure, j'estime que Mr Esling a fourni un travail d'une excellente qualité. Son apport constitue une avancée significative dans le domaine des séries temporelles. J'ajoute également que les différents chapitres ainsi que l'introduction sont extrêmement bien rédigés et très agréables à lire. Je suis donc très favorable à la soutenance de sa thèse en l'état.

*Ammari*

*Habib Ammari*  
*Directeur de Recherche*