



Clavecin audionumérique réalisé en synthèse par modèles physique

Luc FAURE et Laurent POTTIER
CIEREC - EA3068



• Le Musée d'Art et d'Industrie de Saint-Etienne possède dans ses collections depuis la fin du XIXe siècle un clavecin prestigieux qui a été restauré en 2013-2014 mais sans le remettre en état de jeu.

Avant de réintroduire le clavecin dans ses collections permanentes, le Musée d'Art et d'Industrie de Saint-Etienne a mis en place une exposition temporaire dédiée à cet instrument (du 20 sept. 2014 au 5 janvier 2015). Pour cette exposition, le CIEREC a réalisé une borne interactive destinée au public, permettant la synthèse par modèles physiques en temps réel de sons de type « clavecin », à partir de mesures réalisées sur l'instrument ou d'autres clavecins similaires.

Dans le cadre du projet de recherche ANR FEEVER*, le CIEREC a utilisé le langage FAUST (Functional Audio Stream), langage de programmation pour le traitement du signal développé par GRAME (Centre National de Création Musicale – Lyon) sous licence GPL, pour produire des dispositifs de synthèse temps réel permettant de mettre en évidence les principales caractéristiques acoustiques d'un clavecin.

Ce travail a été organisé autour de trois axes :

- mécanismes d'excitation des cordes ;
- comportement vibratoire des cordes ;
- rôles de la table d'harmonie et de la caisse de résonance.

A ces trois axes ont été associés des dispositifs de synthèse par modèles physiques, permettant de visualiser et d'entendre le résultat produit en temps réel selon les paramètres, modifiables de façon interactive, et les conditions initiales du dispositif.

Plusieurs techniques de modélisation ont été mise en œuvre : synthèse par guides d'ondes (Stanford) et synthèse par modèles de résonance (Ircam).

* FEEVER

Faust Environment Everywhere
novembre 2013 – juin 2017

Projet financé par l'Agence Nationale de la Recherche et portant sur la mise au point de solutions ubiquitaires pour le traitement audionumérique portable et multiplateforme.

