

FOURIER EN MUSIQUE

JEAN-PAUL CHEHAB

L'analyse de Fourier occupe une place centrale dans le traitement du signal sonore, depuis l'introduction des développements en polynômes trigonométriques jusqu'au développement plus récent des ondelettes. A travers une lecture chronologique, nous proposons dans cet exposé de présenter certains aspects classiques de l'analyse de Fourier dans le traitement sonore. Nous évoquerons tout d'abord Joseph Fourier et son traité sur l'équation la chaleur et la naissance des séries de Fourier. Nous verrons comment la décomposition en fréquences se prête naturellement bien à l'analyse et à la synthèse des sons mais aussi à l'harmonie des instruments (formes de Chladni) ; le fameux problème inverse (peut-on entendre la forme d'un tambour ?) sera aussi introduit. Enfin, en parlant de l'échantillonnage qui préside au traitement numérique des sons et, en passant par le théorème de Shannon puis par le principe d'incertitude, nous construirons les spectrogrammes et expliquerons le principe des CD.

LABORATOIRE LAMFA, UNIVERSITÉ DE PICARDE JULES VERNE, FRANCE
E-mail address: `jean-paul.chehab@u-picardie.fr`