

Projet de Mémoire Master 2

Titre: Mathématique et musique

Enseignant encadrant: Johannes Huebschmann

Le lien entre les mathématiques et la musique est l'un des thèmes de la philosophie. Cette affinité trouve sa source dans le système de Pythagore— celui-ci a créé notre gamme— qui relie l'arithmétique non seulement aux composantes de base du son, en particulier les sons émis par une corde vibrante, mais en fait à toutes les parties de l'univers comme les planètes et les étoiles. Jusqu'à l'époque du musicologue Vincenzo Galilei, le père de Galileo Galilei, la musicologie faisait partie des mathématiques. Même aujourd'hui les liens entre les mathématiques et la musique sont étroits: Par exemple, l'ordre des contrapuncti de l'art de la fugue, composée par Bach en 1749/50, n'est pas connu puisque l'autographe est perdu. À l'aide d'une étude de symétrie reposant sur la théorie des groupes, en 1924, W. Graeser a déterminé un ordre qui est aujourd'hui accepté par les musiciens et les musicologues. Également à l'aide de la théorie des groupes, W. Speiser a fait une analyse d'une sonate de Beethoven. Des principes de la mécanique quantique peuvent être utilisés pour améliorer la construction de haut-parleurs, voir K. Hannabus, Sound and symmetry. *Math. Intelligencer* 19 (1997), no. 4, 16–20. Il existe une description théorique du phénomène de la musique à l'aide du langage de la géométrie algébrique moderne (langage des schemas), etc.

But du mémoire :

Après consultation de l'enseignant encadrant, l'étudiante ou l'étudiant choisira un sujet convenable lié à ses vœux et aux relations entre les mathématiques et la musique.

Les étudiantes ou étudiants intéressé(e)s sont prié(e)s de se manifester (Johannes.Huebschmann@math.univ-lille1.fr) ou de laisser un mot au secrétariat scientifique de l'UFR de Mathématiques.