

CFA/VISHNO 2016

Modélisation analytique d'un pickup de guitare électrique

L. Guadagnin^a, B. Lihoreau^a, P. Lotton^a et E. Brasseur^b

^aUniversité du Maine (LAUM), Avenue Olivier Messiaen - UFR Sciences, 72085 Le Mans, France

^bLAUM / ENSIM, Rue Aristote, 72000 Le Mans, France
leo.guadagnin@univ-lemans.fr



LE MANS

CFA2016/146

Modélisation analytique d'un pickup de guitare électrique

L. Guadagnin^a, B. Lihoreau^a, P. Lotton^a et E. Brasseur^b

^aUniversité du Maine (LAUM), Avenue Olivier Messiaen - UFR Sciences, 72085 Le Mans, France

^bLAUM / ENSIM, Rue Aristote, 72000 Le Mans, France
leo.guadagnin@univ-lemans.fr

Un microphone (pickup) de guitare, ou de tout autre instrument à cordes "amplifié", est un transducteur magnétodynamique sensible à la vitesse des cordes ferromagnétiques de la guitare qui font partie du circuit magnétique. Bien que le principe de base des pickups soit bien connu, leur comportement n'a pas fait l'objet d'une étude permettant une description fine de celui-ci. En effet, la caractérisation de ces microphones se limite le plus souvent à une mesure de l'évolution de leur impédance électrique de sortie. Si les informations issues de ces mesures sont nécessaires à la caractérisation des transducteurs, elles ne sont pas suffisantes. En particulier, une étude de la fonction de transfert "vitesse de la corde / tension électrique générée" doit pouvoir apporter des informations intéressantes concernant la réponse en fréquence des capteurs, leur sensibilité, leur (non) linéarité, leur timbre, etc. Dans cette optique, sur la base de modèles disponibles dans la littérature, différentes descriptions théoriques ont été développées au LAUM qui permettent d'analyser l'influence de différents paramètres sur le comportement d'un capteur simplifié (taille de l'aimant, écart entre l'aimant et la corde, taille de la bobine, etc.). Les résultats issus de ces descriptions seront présentés, discutés et comparés entre eux. Enfin une comparaison des différents modèles avec des mesures, réalisées grâce au banc de mesure mis en place au LAUM, pourra être présentée.