

Travail Encadré de Recherche : Modélisation et implémentation d'une chaîne d'amplification et de haut parleur audio

Traditionnellement, les musiciens, notamment les guitaristes, amplifient leurs instruments. Ces amplificateurs comprennent un étage de pré-amplification qui doit modeler, une amplification en puissance et un haut parleur. Historiquement, ces amplis utilisent des "lampes" qui permettent la pré-amplification et l'amplification et apportent un grain sonore très particulier, notamment lorsque l'on augmente le gain. Il en est de même pour les hauts-parleurs qui apportent leurs influences sur le rendu sonore final. Cependant, à l'époque du tout numérique, de plus en plus de solutions existent pour simuler cette chaîne et ainsi avoir un rendu similaire dans un casque. Cela permet non-seulement de s'affranchir des bruits présents dans les installations électriques, mais permet également un gain de place conséquent. Dans un premier temps, une étude bibliographique sera réalisée pour étudier les différentes méthodes de modélisation des lampes [1, 2], puis des haut-parleurs. Une implémentation numérique en code interprété sera réalisée et permettra de proposer un protocole expérimental, dans le but de retrouver des paramètres du modèle étudié à partir d'une autre simulation de lampe (boîte noire) et d'un haut parleur (également issue d'une autre simulation).

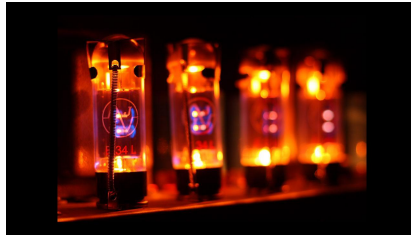
Les étudiants pourront contacter Simon Rebeyrol, en charge du sujet, à l'adresse e-mail suivante :
simon.rebeyrol@univ-tlse3.fr



(a)



(b)



(c)

Références

- [1] J. Pakarinen and D. T. Yeh, "A review of digital techniques for modeling vacuum-tube guitar amplifiers," *Computer Music Journal*, vol. 33, no. 2, pp. 85–100, 2009.
- [2] J. Macak and J. Schimmel, "Real-time guitar tube amplifier simulation using an approximation of differential equations," in *Proceedings of the 13th International Conference on Digital Audio Effects (DAFx'10)*, 2010.
- [3] J. D. Reiss and A. P. McPherson, *Audio Effects*, ch. Overdrive, distortion and fuzz, pp. 167–168. CRC Press, 2015.