

Compte-rendu du stage Electronique expérimentale des 6 et 7 Mai 2019
Ens Paris-Saclay (Cachan)

Nous sommes une dizaine de participants accueillis par Thomas Rodet, directeur du département Electronique Electrotechnique et Automatique de l'ENS Paris-Saclay. Au cours des échanges, nous apprenons notamment que l'ENS déménagera pour de bon sur le plateau de Saclay au cours de l'année scolaire prochaine. Au travail : direction la salle de TP d'électronique au sous-sol en compagnie de notre formateur Fabien Adam.

Fabien nous a préparé de très nombreuses manips, ainsi que des rappels de cours, autour d'un fil directeur : la communication LIFI, qui pourrait bientôt permettre d'avoir internet via l'éclairage ambiant à LED. Les expériences abordées sont ambitieuses mais toujours étroitement liées aux programmes : constitution et caractérisation d'un ALI en boucle ouverte, modulation d'amplitude lumineuse ou électronique, détection synchrone, oscillateurs Wien, Colpitts et Quartz, notion de Jitter, mise en évidence de l'effet de peau à l'aide de câbles accolés, filtrage analogique avec classification et conception au moyen du logiciel gratuit filter-pro, ouverture d'un GBF numérique pour étudier les filtres analogiques d'ordre n situés à l'intérieur, échantillonnage et quantification, filtre numérique moyennneur..

Nous ne manipulons pas nous-mêmes et sommes parfois largués devant la quantité d'information ! L'ensemble est très complet, et chiffré en terme de performances des composants et appareils de mesure. Les mérites de certains « vieux » appareils sont mis en avant, comme l'analyseur de spectre. Attention au côté sexy de nouveaux appareils à écran tactile pas toujours bien conçus.

Fréquemment, Fabien nous demande comment nous abordons les notions afin de mieux cerner comment ont été formés les élèves de nos classes qui arrivent au département et nous signale certains points faibles qu'il relève parmi les étudiants. Il est également question de l'évaluation au concours d'entrée : les montages d'électroniques montés à partir de zéros sur plaquette d'essai n'existent plus au concours en PSI, et sont toujours présents mais limités en PT. L'accent est donc mis sur leur utilisation, leur caractérisation. Les courbes expérimentales sont tracées sur papier (pas de logiciel). Les incertitudes sont considérées avec bon sens, sans complications excessives.

En conclusion, on ne peut que souligner l'investissement impressionnant de Fabien dans ce stage, qui a déjà eu lieu il y a deux ans. Les notions présentées et les montages sont largement exploitables pour nos cours et TP. Il restait deux places disponibles, dues à une absence et à un désistement tardif. Nous recommandons de reconduire ce stage dans deux ans, après le déménagement à Saclay, en précisant bien qu'il s'adresse à tous les professeurs et pas seulement à ceux de PSI-PT : nous avons tous beaucoup à apprendre en électronique !

Maxime Bonis