

Lancelot, Damien, Léo, François

Projet IETI – compétences engrangées

On utilise une carte nucléo à la fois pour alimenter un capteur et pour acquérir les données qu'il fournit. Il nous faut en ce sens d'une part générer une tension « horloge » et une impulsion de déclenchement, et d'autre part acquérir les données via un convertisseur analogique-numérique de la carte. Enfin, pour afficher les résultats (ici un spectrogramme), il nous faudra transmettre les données à un programme sur un ordinateur et créer une interface graphique. Pour apprendre à faire cela, nous avons regardé les tutoriels suivants :

- Faire une action à intervalle régulier
- Faire une action instantanément lors d'un évènement externe
- Récupérer un signal analogique

- Configurer une communication point à point RS233
- Echanger des données entre un pc et un μ c

Nous pensons pouvoir être amené à rencontrer très prochainement d'autres tutoriels, notamment Comment générer un signal d'horloge sans GBF et Comment faire une action à intervalle régulier à une fréquence précise.

Cahier des charges

Le prototype que nous cherchons à développer est un spectromètre dans le visible à affichage numérique. Il permet donc à l'utilisateur de visualiser sur un écran le spectre visible de la source qu'il aura placé en entrée du système. Le tout étant contrôlé par une interface graphique sur machine.

Différentes méthodes d'utilisation sont disponibles :

Manuelle : La mesure est assistée par l'interface graphique, elle indique de combien de degré l'utilisateur doit faire pivoter le goniomètre, et lui permet de lancer la mesure une fois que cela est effectué.

(BONUS) Automatique : Le plateau du goniomètre est asservi par un moteur pas à pas, l'utilisateur n'a qu'à indiquer quelle est la plage de longueurs d'ondes sur laquelle il souhaite obtenir le spectre.

Le programme développé repose sur un moyennage d'une série de mesure, par souci de précision. (Un programme en temps réel n'est pas pertinent pour imager le spectre d'une source lumineuse, cette dernière étant invariable).

La position du réseau sur le goniomètre doit être étalonnée avant chaque série de mesures. Le goniomètre étant encombrant, ce spectromètre n'est pas prévu pour être déplacé.