

## TP n°3 : QUANTIFICATION DANS UN CAN

**1) Principe**

On a vu dans le cours que, suite à l'échantillonnage d'un signal analogique  $u(t)$ , les divers échantillons  $u(nT_e)$  étaient traités dans un **circuit quantificateur** chargé de les transformer en paquets de  $B$  bits, par exemple de la forme (100110..010). Le circuit quantificateur est caractérisé par :

- Les tensions de saturation basse  $U_{\min}$  et haute  $U_{\max}$ . On a toujours  $U_{\min} < u(nT_e) < U_{\max}$  et toute valeur sortant de cet intervalle sera ramenée soit à  $U_{\min}$ , soit à  $U_{\max}$ .
- Le pas de quantification  $q$  vérifiant :

$$2^B \times q = U_{\max} - U_{\min}$$

La carte d'acquisition **SYSAM-SP5** que nous utilisons en TP fonctionne grâce à un échantillonneur - quantificateur en interne : ce sont des données numériques (paquets de  $B$  bits) qui sont envoyées à l'ordinateur. Un logiciel comme **LatisPro** utilise ces données et les convertit à nouveau en valeurs réelles (en fait flottantes)  $u_{\text{aff}}(nT_e)$  qu'il affichera à l'écran. Ces données seront affichées suivant le même pas de quantification  $q$  que celui qui a été utilisé lors de l'acquisition.

Le processus est illustré sur la figures 1 :

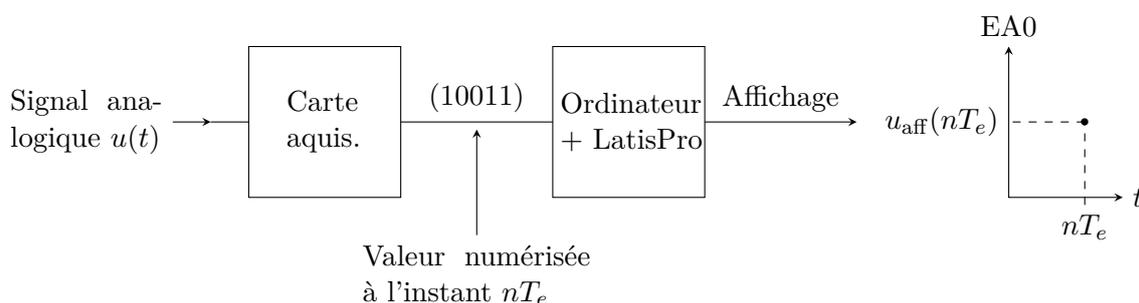


FIGURE 1 – Chaîne d'acquisition, de traitement et d'affichage

La carte d'acquisition **SYSAM-SP5** pilotée par le logiciel **LatisPro** fonctionne de sorte que  $U_{\max} = -U_{\min} = 10$  V.

**2) Mesure du nombre de bits de codage**

- Le G.B.F. envoie une tension  $u(t) = U_m \cos(2\pi f t)$  de fréquence  $f = 1000$  Hz sur la voie EA0 de la carte d'acquisition. Pour observer le pas de quantification  $q$ , choisir une amplitude de 50 mV.
- Dans **LatisPro**, régler **Points**  $\geq 5000$  et **Total** pour observer 3 périodes. On peut observer un signal affiché "en marches d'escaliers" (ne pas hésiter à utiliser la loupe pour zoomer sur une partie de la courbe).
- Mesurer le pas de quantification vertical  $q$ . En déduire le nombre de bits  $B$  de codage de la carte d'acquisition.