

TP CAN/CNA

Ewen Le Bihan, Gaya Ait-Hamouda

2021-09-24

1 Analyse de Fourier

1.5 Analyse de quelques spectres

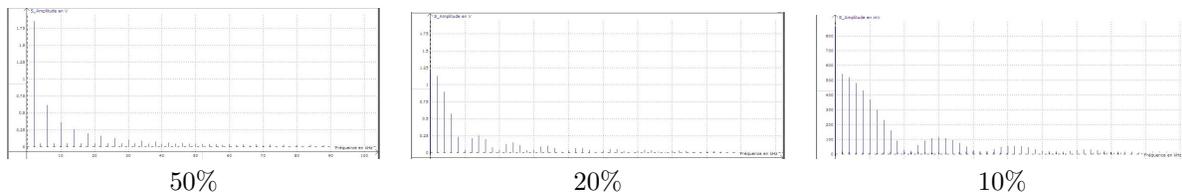


Table 1: Les trois spectres en fonction de α

Évolution des spectres On remarque que le rapport cyclique α est inversement proportionnel à la quantité de fréquences parasites

Calcul de $\Delta t \Delta f$ On mesure $\Delta f \approx |24 - 38 \cdot 10^3| = 37.976$ kHz et $\Delta t = 2.5$ ms
D'où

$$\Delta f \Delta t = 94,5$$

2 Conversion Analogique Numérique

2.1 Étape préliminaire: Échantillonnage

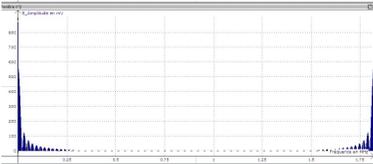
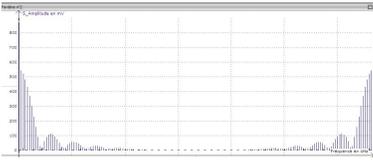
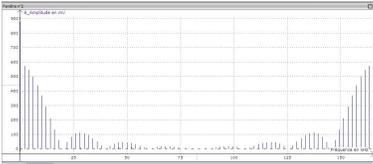
Mode	Signal	T_e [μs]	Spectre	Shannon	Repliement
Auto	sin @ 100 kHz	1		✓	non
0 à F_e	sin @ 100 kHz	1		✓	une barre parasite à 1.6 MHz
0 à F_e	rect($\alpha = 0.1$) @ 2 kHz	1		×	oui, très prononcé
0 à F_e	rect($\alpha = 0.1$) @ 2 kHz	5		×	oui
0 à F_e	rect($\alpha = 0.1$) @ 2 kHz	10		×	oui

Table 2: Repliement de spectre et critère de Shannon

2.2 Principe de la conversion analogique numérique

2.2.2 Expériences

Nombre de bits Le mode 8 bits est plus précis mais plus lent pour échantillonner que le mode 4 bits

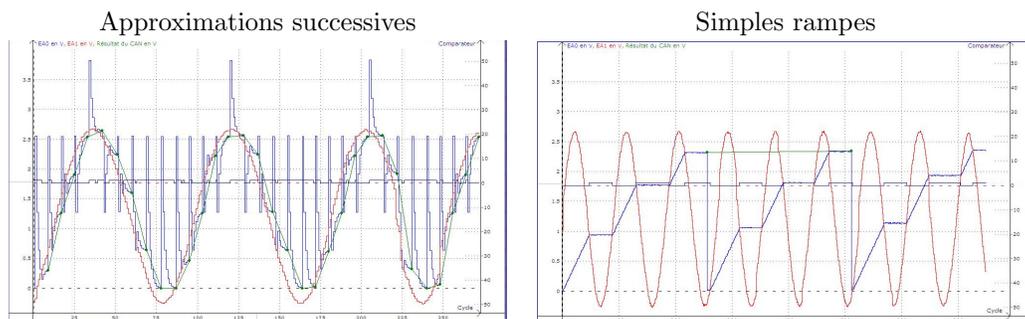


Table 3: Signal sinusoïdal à d'un GBF

Types de conversion On remarque que l'échantillonnage par approximations successives est bien plus efficace que la méthode par simples rampes

3 Conversion Numérique Analogique

3.1 Principe de conversion

3.1.1 Expériences

# bits	Pas de conversion	Incertitude
4	$U_{\text{ref}}/2^4 = 0.32 \text{ V}$	
8	$U_{\text{ref}}/2^8 = 0.16 \text{ V}$	

Table 4: Pas de conversion et incertitude selon le nombre de bits