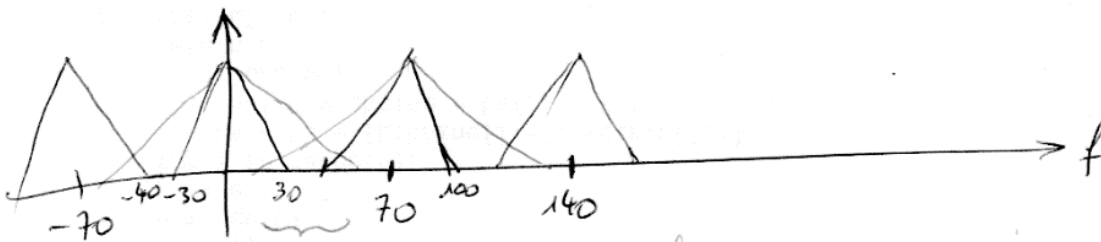


- 1) vrai car $f_e > 2 f_{\max} = 40 \text{ kHz}$
- 2) vrai à 44 kHz les aigus seront peu échantillonnés
- 3) faux il faut $f_e > 2 f_{\max} = 40 \text{ kHz}$
- 4) vrai (c'est la fonction attendue du bloqueur)
- 5) vrai N permet de différencier les N niveaux de son pour chaque fréquence.

6) $\boxed{BF = [0 ; 30 \text{ kHz}]}$

7) Spectre échantillonné :



8) repliement de spectre

23h00

9) Compatible, d'après le théorème de Shannon

$$f_E > 2 f_{\max} = 40 \text{ kHz} \\ = 44,4 \text{ kHz}$$

10) $\boxed{q = \frac{V_{PE}}{2^{M-1}}}$

$$q = \frac{10 \text{ V}}{2^{16-1}}$$

$$q = 1,52 \cdot 10^{-4} \text{ V}$$

$$q = 0,152 \text{ mV}$$

$$\boxed{T_E = \frac{1}{f_E}}$$

$$T_E = \frac{1}{44,4 \cdot 10^3} = 0,225 \mu\text{s}$$

11) Il faut un filtre passe-bas afin de ne conserver que les basses fréquences.

12) $f_c = f_{\max} = 20 \text{ kHz}$ $f_a = f_E - f_{\max} = 24,4 \text{ kHz}$

13) -20 dB en $4,4 \text{ kHz}$: $\text{ordre} = \frac{-20 \text{ dB} / 4,4 \text{ kHz}}{-20 \text{ dB} / 10 \text{ kHz} / \text{ordre}} = \frac{4,54}{2} = 2,27 \rightarrow$ il faut un ordre 3 (ou un ordre 2 si on laisse passer un peu plus de la 2^e bande de fréquence).