

NOM

Prénom

Promo

Date



DIALLO
Alpha Oumar

PL2
PL2

MATIÈRE

1. Modulation d'amplitude :

Q. 1 : Il s'agit d'une modulation d'Amplitude DBAP. On a une occupation spectrale $f_0 - f_{\max}$ à $f_0 + f_{\max}$. $x(t) = A_p [1 + k_{mo}(t)] \cos(\omega_p t)$

Q. 2 : Pour démoduler ce signal, nous devons utiliser la détection d'enveloppe à la démodulation si l'indice de modulation du signal $k_m \leq 1$.
 \Rightarrow On aura $1 + k_{mo}(t)$ toujours positif ou nul, ≥ 0 .
 $\Rightarrow e(t) = A_p (1 + k_{mo}(t)) \geq 0$.
Cela nous évite d'avoir une surmodulation.

Q. 3 : Le signal modulant est de type sinusoïdale, c'est une sinusoïde :

$$m(t) = A_m \cos(2\pi f_m t)$$

f_m ?

2 - Modulation de fréquence:

Q. 4: L'expression de l'indice de modulation β :

$$\beta = \frac{\Delta f}{f_m}$$

Q. 5: Le spectre du signal modulé varie en amplitude et de façon décroissante alors que la fréquence elle, varie peu ou pas.
Nous avons aussi une variation de phase instantané

Q. 6: Les deux premières valeurs non nulles de β pour lesquelles $J_n(\beta)$ s'annule pour $n = 1 \dots 3$.

- Pour $n=1 \Rightarrow J_1(\beta)$ s'annule sur $\beta = 3,8$ et $\beta = 7,01$
- Pour $n=2 \Rightarrow J_2(\beta)$ s'annule sur $\beta = 5,15$ et $\beta = 8,4$
- Pour $n=3 \Rightarrow J_3(\beta)$ s'annule sur $\beta = 6,4$ et $\beta = 9,7$

Q. 7: Pour chacun des trois cas:

a: $\beta = 3,8$ et $\beta = 7,01$ $f_m = 19,57 \text{ KHz}$

b: $\beta = 5,15$ et $\beta = 8,4$ $f_m = 14,60 \text{ KHz}$

c: $\beta = 6,4$ et $\beta = 9,7$ $f_m = 11,75 \text{ KHz}$

Q. 8: L'excursion de fréquence employée:

$$10,2 \text{ MHz} - 9,8 \text{ MHz} = 400 \text{ KHz}$$

Q.9 : la bande de fréquence nécessaire à la transmission du signal modulé :

si nous prenons $\Delta f = 60 \text{ kHz}$ et $f_m = 15 \text{ kHz}$

$$\Rightarrow \beta = \frac{60}{15} = 4$$

a) En considérant la règle de Carson on aura

$$B_c = 2(\beta + 1)f_m = 2(4 + 1) \times 15 \text{ kHz} = 150 \text{ kHz}$$

b) -11- la règle des 1%

$$\begin{aligned} B_{1\%} &= 2N f_m \quad \text{si : } N = 9 \\ &= 2 \times N \times 15 \text{ kHz} = 2 \times 9 \times 15 \\ &= 270 \text{ kHz} \end{aligned}$$

