NOM Bloquet

Prénom Romain

Promo 2018

Date 26/11/2024.

14,

BLOQUET PL2
Romain PL2

MATIÈRE Système de transmission.

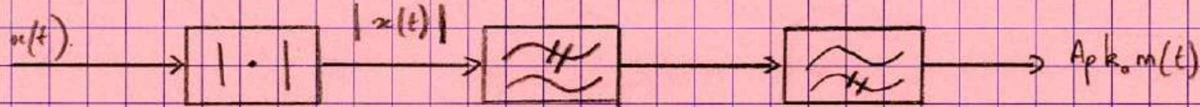
?

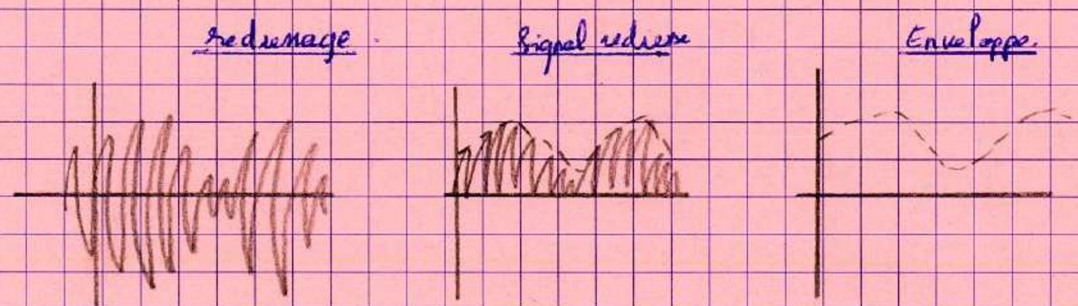
1

Q-1: Il s'agit d'une modulation double bande avec porteuse car sur la figure 1 on peut observer que le signal modulé a une occupation spectrale double du signal modulant. car il est translaté de $[f_0 - f_{max}, f_0 + f_{max}]$. Ici $f_0 + f_{max} = f_1$
le signal modulé double bande avec porteuse est donc : $x(t) = A_p[1 + k\cos(2\pi f_m t)]\cos(2\pi f_0 t)$

2

Q-2: Comme il s'agit d'une modulation double bande avec porteuse l'enveloppe sera égale a $e(t) = A_p\,|1 + k m_0(t)|$
si $k \leq 1$ on pourra effectuer la démodulation par detection d'enveloppe ce qui consiste a rédresser le signal puis a filtrer avec un passe-bas pour récuperer le signal et filtre une dernière fois pour supprimer la composante Continue.





1

→ Si $k > 1$ alors la detection d'enveloppe n'est plus possible car il y a le phénomène de surmodulation qui se passe, le signal croise l'axe des abscisses, il y a donc perte du signal.

Q3: le signal modulant est de nature quasi sinusoïdale car son spectre est un spectre de raie translaté en $\pm f_a$

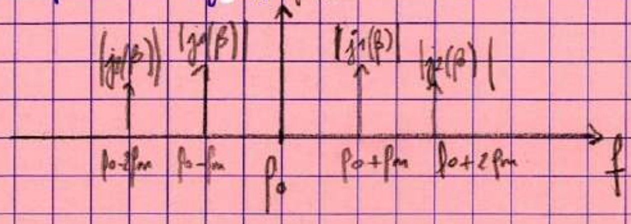
2- Modulation de fréquence :

2

Q-4: $\beta = \dfrac{\Delta f}{f_m}$

Q-5: le Spectre du Signal modulé est un spectre de raies aux fréquences $f_0 \pm n f_m$. d'amplitude $|j_n(\beta)|$

3



Q6: Les deux premières Valeurs de β pour lesquel $J_n(\beta)$ s'annule avec $n=1$
sont $\beta = 3,8$ et $\beta = 7$.

Les deux premières valeurs de β pour lesquel $J_n(\beta)$ s'annule avec $n=2$
sont $\beta = 5,1$ et $\beta = 8,4$.

Les deux premières Valeurs de β pour lesquel $J_n(\beta)$ s'annule avec $n=3$
sont $\beta = 6,4$ et $\beta = 9,8$.

Q-7:
- Pour le Cas a) l'indice de modulation β peut être égale à 2 et 2,5
- Pour le Cas b) l'indice de modulation β peut être égale à 3,5 et 4
- Pour le Cas c) l'indice de modulation peut être égal à 5 et 6.

Q-8: $\beta = \dfrac{\Delta f}{f_m}$ donc $f_m \times \beta = \Delta f$

en A: avec $\begin{cases} \beta = 2 & \Delta f = 39,94 \\ \beta = 2,5 & \Delta f = 48,925 \end{cases}$

en b: avec $\begin{cases} \beta = 3,5 & \Delta f = 51,1 \\ \beta = 4 & \Delta f = 58,4 \end{cases}$

en c: avec $\begin{cases} \beta = 5 & \Delta f = 58,8 \\ \beta = 6 & \Delta f = 70,56 \end{cases}$

Comme il est dit que Δf est la même pour tous j'ai fait une moyenne de ces Valeurs

$\Delta f = \dfrac{39,94 + 48,925 + 51,1 + 58,4 + 58,8 + 7[illegible]}{6}$

$\Delta f \simeq 54,62$ $\Delta f \simeq 55$

Q-9 : a) Bande de Carson : $B = 2(\beta+1) f_m$.

$f_m = 15$ khz. $= 2\Delta f + 2 f_m$.

$\Delta f = 55$ khz $= 2 \times 55 + 2 \times 15$

2

$= \underline{140 \text{ kHz}}$ (150 khz avec $\Delta f = 60$ khz)

b) Règle des 1% : On retrouve β grâce à la règle de Carson.

$140 = 2(\beta+1) f_m$. ou $\beta = \frac{\Delta f}{f_m} = \frac{55}{15} = 3,66$.

$= (2\beta + 2) f_m$

$= 2\beta f_m + 2 f_m$

$140 - 30 = 30\beta$

$110 = 30\beta$

$3,66 = \beta$. d'où $\beta \simeq 4$.

$B = 2 N f_m$ $\underline{N = 7}$

$B = 2 \times 7 \times 15$

$= \underline{210 \text{ Khz}}$