



Groupe :

NOM et PRENOM

NOTE

10

Rapport du TP 03 : Principe de modulation démodulation en fréquence (FM)

Manipulation :

1. Réalisation de la modulation / démodulation :

- A l'aide de **ABM_Voltage** générer un signal moduler en fréquence avec $V_p(t) = 7 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot 500k \cdot t)$ et $V_s(t) = 2 \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot 30k \cdot t + 90)$. avec $5 = \beta$
 $V_m(t) =$
- Visualiser $V_m(t)$ et $V_s(t)$ entre 0 sec 0,08 msec et $T_{MAX} = 1e-007$, Que remarquez-vous ?

- Mesurer $f_{min} =$ et $f_{max} =$
- Mettre $\beta = 7$ puis $\beta = 0.4$, Que remarquez-vous sur $V_m(t)$?

- Calculer $\Delta f (\beta = 7) =$, $\Delta f (\beta = 0,4) =$
- Visualiser le spectre pour $\beta = 0.4$ et $\beta = 7$, Que remarquez-vous ?

- Relever à partir du spectre la largeur de la bande B poet en déduire Δf pour $\beta = 0.4$ et $\beta = 7$.

- Citer les coefficients de Bessel pour J ($\beta=0,4$)

J ($\beta=7$)

- Réaliser le circuit démodulation à quadrature avec **un filtre passe bande** avec une fréquence de résonance $f_0=796.14$ kHz ($R_1=1$ k ohm, $C_1=0.2$ nF, $L_1=0.2$ mH), une diode D 1 (1N914), un **détecteur d'enveloppe** $R_2=3$ k // $C_2=9$ nF, un **filtre passe haut** $R_3=2$ k // $C_3=15$ nF, un **filtre passe bas** $R_4=1$ k ohm // $C_4=5$ nF.

Quel est le rôle de l'étage $R_1//L_1//C_1$

De l'étage $R_2//C_2$

De l'étage $R_3//C_3$

De l'étage $R_4//C_4$

- Quel est la condition qui doit être appliqué à f_0
- Réaliser le circuit démodulation avec **déphaseur** avec une fréquence de résonance $f_0=f_p$ ($C_1=1$ nF, $R_1=10$ ohm, $C_2=100$ nF, $L_1=1$ μ H), deux **filtre passe bas** $R_2=R_3=1$ k, $C_2=C_3=5$ nF, Avec un indice de modulation $\beta=2$ et $k=5$ du multiplicateur.

- Quel est la fréquence du signal de sortie $f=$
- Quel est la fréquence de résonance du circuit déphaseur
 $f_0=$
- Visualiser le signal après le multiplicateur et à la sortie du filtre, que remarquez-vous ?

- Quel est le rôle des filtres passe bas dans notre circuit.