

TP 2

Démodulation d'Amplitude (Amplitude Demodulation).

I PARTIE THEORIQUE

i INTRODUCTION

Une fois l'information transmise par modulation d'amplitude d'un signal porteur de haute fréquence, il faut maintenant que l'antenne réceptrice capte le signal transmis (signal modulé) et récupérer le signal message à partir du signal capté utilisant l'opération de démodulation. La démodulation consiste à récupérer le signal informatif modulant qui est contenu dans la partie supérieure (ou inférieure) de l'enveloppe du signal modulé en amplitude.

ii TYPES DE DEMODULATEURS

a. Synchrone Detection (détection synchrone)

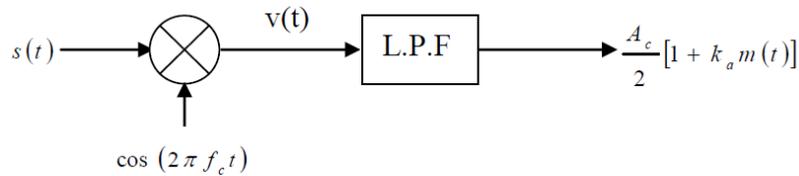


FIGURE 2.1 – Détection Synchrone d'un signal FM.

LPF : low pass filter (filtre pass bas)

$$\begin{aligned}
 s(t) \cos(2\pi f_c t) &= A_c [1 + k_a m(t)] \cos^2(2\pi f_c t) \\
 &= A_c [1 + k_a m(t)] \frac{1}{2} [1 + \cos(4\pi f_c t)] \\
 &= \frac{A_c}{2} [1 + k_a m(t)] + \frac{A_c}{2} [1 + k_a m(t)] \cos(4\pi f_c t)
 \end{aligned}$$

b. Démodulation non synchrone (non cohérente)

— Rectifier detector

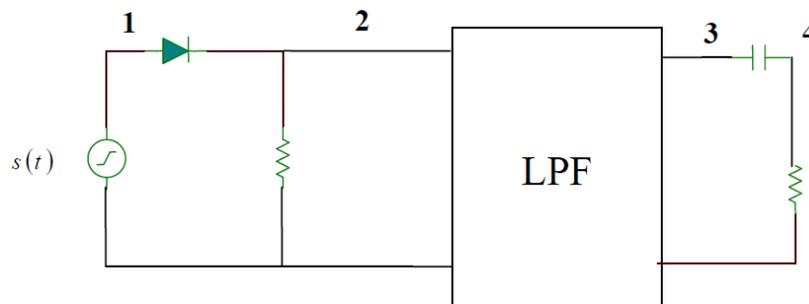


FIGURE 2.2 – Rectifier detector d'un signal FM.

— Détecteur de l'enveloppe (envelope detector)

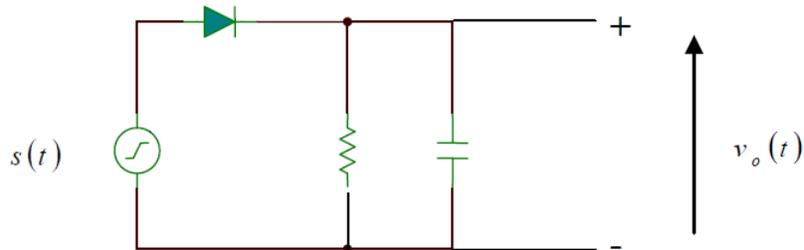


FIGURE 2.3 – Envelope detector d'un signal FM.

II TRAVAIL DEMANDE

- Pour le détecteur rectifier detector, déterminer la forme du signal dans les 5 positions (1, 2, 3, 4, 5) indiquées sur la figure 2.2 sachant que l'entrée $s(t)$ est le signal modulé en amplitude.
- Pour la figure 2.3 (détecteur d'enveloppe), déterminer la sortie $v_o(t)$ sachant que l'entrée $s(t)$ est le signal modulé en amplitude. Que remarquez vous ?

III PARTIE PRATIQUE

EQUIPEMENTS REQUIS

- Module KL-96001
- Module KL-93002
- Oscilloscope

EXPERIENCES

Expérience 1 : Détecteur Diode

1. Connecter la sortie du signal AM à l'entrée (I/P) de détecteur de diode.
2. Observer les sorties de formes d'ondes de l'amplifier et le détecteur de diode, et enregistrer les résultats dans le tableau 1.

Expérience 2 : Détecteur de produit

1. Connecter la sortie du signal AM à l'entrée (I/P2) de détecteur de produit.
2. Observer les sorties de formes d'ondes de l'amplifier et le détecteur de diode, et enregistrer les résultats dans le tableau 2.

Questions

1. Que remarquez-vous entre les deux techniques de modulation.
2. Conclusion

Table-2

($V_c=250\text{mVp-p}$, $V_m=250\text{mVp-p}$, $f_c=300\text{ kHz}$)

Audio Frequency	Input Waveform	Detector Output Waveform
3kHz		
2 kHz		
1kHz		