**TP N°4 Simulation de la modulation/démodulation FM par le logiciel MULTISIM**

**But du travail :**

Il est demandé aux étudiants de concevoir un circuit électronique du système FM.

Les étudiants vont se familiariser avec les outils de simulation dans le processus de conception.

Détermination de la largeur de bande du signal FM.

Les étudiants vont démontrer comment une information peut être transmise par un système de communication en utilisant la modulation/démodulation FM.

**Liste des composants :**

Générateur de fonction-Oscilloscope-Analyseur de spectre-Oscillateur contrôlé en tension (VCO)-Diode-Bobine-condensateurs-Résistances.

**Schéma de montage et simulation**

En utilisant les outils de Mutisim, simuler votre circuit électronique et observer les résultats du système FM.



**Procédure**

-Régler la base de temps de l’oscilloscope à 500 µs/div.

-Régler le générateur de fonction (le signal information) comme suit :

Signal sin, Fm=250Hz, amplitude=2.5 V, offset=7 V

-Lancer RUN, après PAUSE pendant simulation. Observer le signal modulant d’entrée (GBF) et le signal de sortie du modulateur FM (sortie du VCO) à l’oscilloscope.

-Répondre à toutes les questions.

1. Relever le signal modulant, déterminer son amplitude et sa fréquence
2. Relever le signal FM, déterminer son amplitude.
3. Mesurer les périodes du signal modulé FM lorsque le signal modulant est maximum (TMax) minimum (Tmin) et zéro (TP).
4. Calculer Fmax , Fmin et Fp.
5. Déterminer la déviation en fréquence ΔF= (Fmax-Fmin)/2 et l’indice de modulation m=ΔF/Fm.
6. Mesurer Fmax et Fmin et déterminer l’indice de modulation m.
7. Déterminer la valeur de l’indice de modulation en prenant la fréquence du signal d’entrée égale à 500 Hz avec une amplitude de 2.5 V.
8. En utilisant l’analyseur de spectre, relever le spectre du signal FM et déterminer l’écart de fréquences et la bande du signal FM.
9. Relever les deux signaux d’entrée (GBF) et de la sortie du démodulateur ensemble et faire la comparaison entre ces deux signaux.