

Examen de Transmission Radio

Matière : Transmission Radio

Section : 3^{ième} année R.T.

Durée : 1h00

Documents : non autorisés

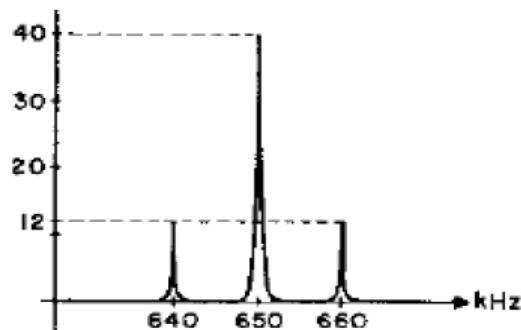
Nombre de pages : 2

Enseignant : Hamzaoui Mondher

Exercice 1 : (Question de cours) :

1. Pourquoi moduler un signal d'information? Préciser les avantages de la modulation ?
2. Quelle différence existe-t-il entre une transmission d'un signal en bande de base et une transmission d'un signal modulé.
3. Quel peut être l'intérêt d'utiliser une modulation d'amplitude sans porteuse par rapport à une modulation d'amplitude avec porteuse ?
4. Un analyseur de spectre permet d'obtenir la représentation d'un spectre sur un écran.

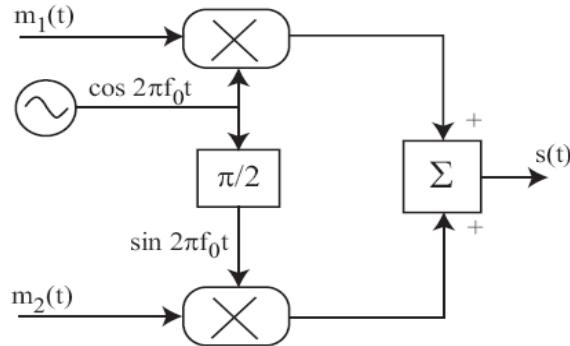
Un signal AM branché à un analyseur de spectre est représenté ci-dessous.



- a. Quelle est la fréquence de la porteuse ?
- b. Quelle est la fréquence de l'onde modulante ?
- c. Quelle est la bande de fréquence occupée par le signal AM ?
- d. Quel est le taux de modulation ?

Exercice 2 :

On veut transmettre deux messages $m_1(t)$ et $m_2(t)$ dont l'occupation spectrale est respectivement B_{m_1} et B_{m_2} sur une même porteuse de fréquence f_0 . Pour cela, on utilise le système de modulation suivant :



1. Ecrire l'expression temporelle du signal $s(t)$ à transmettre
2. Représenter le spectre de $s(t)$ en fonction de celui de $m_1(t)$ et $m_2(t)$ dans le cas où $m_1(t)$ et $m_2(t)$ sont des signaux sinusoïdaux de fréquences respectives f_{m_1} et f_{m_2} .
3. Donner l'occupation spectrale de $s(t)$ et conclure.
4. Proposer un démodulateur qui permet d'extraire les signaux $m_1(t)$ et $m_2(t)$ du signal $s(t)$.

Exercice 3 :

Une onde porteuse est modulée en fréquence par un signal sinusoïdal de fréquence 2 kHz conduisant à une variation de fréquence de 5 kHz.

- 1) Calculer l'occupation spectrale de l'onde modulée.
- 2) L'amplitude du signal modulant est accrue d'un facteur 3 et sa fréquence est diminuée de 1 kHz. Calculer la variation maximale de fréquence et la largeur spectrale de ce nouveau signal modulé en fréquence.