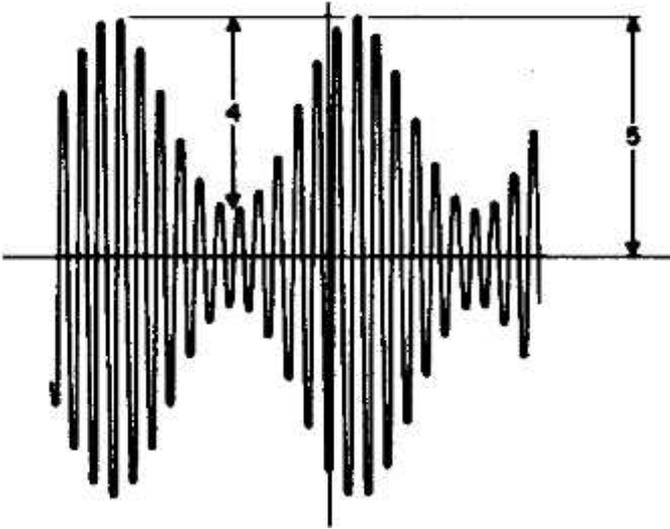


**TRANSMISSION**

I/

Un signal AM a une fréquence de porteuse de 100 kHz, une fréquence modulante de 4 kHz, une puissance d'émission de 150 kW et son oscillogramme est le suivant :



Déterminer :

- 1) les fréquences contenues dans ce signal
- 2) La bande de fréquence occupée par le signal et sa largeur.
- 3) L'indice de modulation
- 4) La puissance de la porteuse et la puissance contenue dans les raies latérales

II/ On désire relier la ville d'Abidjan à Man en passant par la ville de Yamoussoukro. Pour cela on dispose d'un réseau de télécommunication doté de 3 autocommutateurs. On désigne par les lettres A, M et Y les autocommutateurs respectifs des villes d'Abidjan, Man et Yamoussoukro. Y est un autocommutateur de transit entre A et M.

- La capacité de A est de 50 000 Abonnés
- La capacité de M est de 20 000 Abonnés
- La capacité de Y est de 40 000 Abonnés

Le nombre de voies entre Abidjan-Yamoussoukro représente 15% la capacité de la ville d'Abidjan et Yamoussoukro –Man représente 10% de la capacité ville de Man. Une voie dispose d'une bande passante de 4 KHz.

1/ Calculer le nombre de groupe ternaire (GT) nécessaire pour relier ces différentes villes.

2/Quelle la bande passante nécessaire pour les acheminer ?

On décide de numériser ces voies pour la suite des opérations.

3/Calculer le nombre de MIC 2G nécessaire pour interconnecter ces différentes villes.

On désire interconnecter ces villes en utilisant un réseau PDH. La séquence 1000 0111 0000 0000 est extraite d'un des affluents.

4/Donner pour le premier octet, le bit de signe, le numéro de segment et le numéro du segment d'arrivée.

5/Représenter le signal HDB3 équivalent à la séquence extraite.

6/Combien de trame numérique d'ordre 3 (TN3) sont-elles nécessaires pour interconnecter Abidjan à Man.

7/Décrivez la procédure d'élaboration des trains numérique niveau 3.

8/Cette trame étant répartie en 4 secteurs de 384 bits chacun, représenter la trame TN3 à 34,368 Mbits/s en précisant le nombre de bit d'information par secteur

III/ Abidjan et Yamoussoukro sont désormais reliées par une liaison point à point SDH dont la capacité utile de la trame de transport comporte au total :

- 6 affluents de 139,264 Mbits/s
- 2 affluents de 34,368 Mbits/s
- et 84 affluents de 2,048 Mbits/s

1- Quel est le débit aussi bien en STM-n qu'en Mbits/s de cette liaison ?

Justifiez votre réponse

2- Quel est le débit (en Mbits/s) du SOH de cette trame de transport synchrone ?

### **FAISCEAUX HERTZIENS**

Soit un bond hertzien fonctionnant à la fréquence de 3 GHz avec des antennes de diamètre égal à 2,5 mètres, de rendement 82%. La puissance d'émission est de 3 W. l'affaiblissement de propagation est de  $A_p = 167,65$  dB.

1. Calculer la puissance de réception
2. En déduire l'affaiblissement équivalent
3. On donne
  - Hauteur commune des pylônes (antennes) :  $H_p = 80$  m
  - Affaiblissement des guides d'ondes : 4,8 dB/100m ;
  - Pertes des circulateurs : 0,22 dB/1 ;
  - Atténuation des filtres : 1,2 dB/1 ;
  - Pertes de branchement : 0,4 dB/1
  - On considère que les guides d'ondes sont tendus et arrivent à plat au sol et que les bâtis situés à 3,5 m des pylônes.
- 3.1- Calculer la longueur de ce bond ;
- 3.2- Calculer la puissance de réception en dBm si la longueur du bond augmente de 8 km.
- 3.3- Calculer la nouvelle longueur du bond si la puissance de réception augmente de 1,75891235 mW