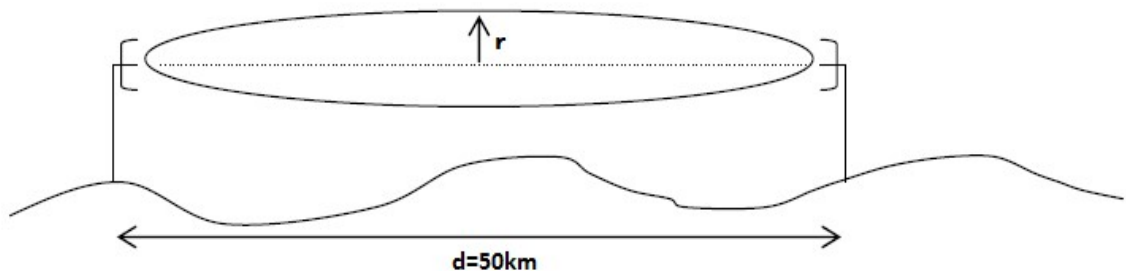


**Questions : (15pts)**

- 1) Qu'est-ce qu'une ligne de transmission ? (0,5pt)
- 2) Définir les paramètres primaires et secondaires d'une ligne de transmission. (1pt)
- 3) Exprimer la relation entre les paramètres primaires et secondaires. (0,5pt)
- 4) Décrire les différents supports de transmission filaires ? (1pt)
- 5) Définir la technique de multiplexage en transmission et donner ses avantages. (0,5pt)
- 6) Comparer les multiplexages E1 et T1. (0,5pt)
- 7) Expliquer le principe de multiplexages des hiérarchies plésiochrone et synchrone. (1pt)
- 8) Quelles sont les améliorations apportées par le multiplexage synchrone par rapport au multiplexage plésiochrone ? (1pt)
- 9) Qu'est-ce qu'un affluent ? Donner les affluents utilisés en SDH. (1pt)
- 10) Expliquer le rôle des sur débits en SDH. (1pt)
- 11) En se référant à la structure de la trame de base SDH (STMn)
  - a) déterminer les débits pour  $n=1$  ;  $n=4$  ;  $n=16$  et  $n=64$ . (1pt)
  - b) Quel est le débit de la donnée utile pour  $n=1$  ? (0,5pt)
  - c) Déterminer l'efficacité de la transmission de donnée. (0,5pt)
- 12) Les Faisceaux Hertzien numériques (FHN) sont des supports de transmission radioélectrique. Expliquer le principe de fonctionnement du système. (1,5pts)
- 13) Comment réduire les interférences (brouillages) concernant l'affectation des fréquences dans les faisceaux Hertzien ? (1pt)
- 14) Décrire un système satellitaire de télécommunications. (1,5pts)
- 15) Les systèmes satellitaires, une complémentarité pour les réseaux terrestres. Expliquer. (1pt)

**Exercice (5pts)**

Soit une liaison hertzienne à visibilité directe



- 1) Rappeler le principe de la visibilité en FH. (1pt)
- 2) Déterminer le rayon  $r_{\max}$  pour les fréquences dans le tableau ci-dessous : (3pts)

Fréquences	$r_{\max}$
6GHz	
4,5GHz	
60MHz	
600KHz	

- 3) Indiquer les fréquences qui peuvent être utilisées en visibilité. Justifier vos réponses. (1pts)