

SERIE N° 2

**Exercice 1**

Les blocs de données dans un réseau Ethernet ont une longueur de 1518 octets. Calculer la durée d'émission d'un bloc de données si le débit du réseau est de 100 Mbps.

**Exercice 2**

- 1) Une voie de transmission véhicule 8 signaux distincts ; sa rapidité de modulation est  $R = 1200$  bauds. Quel est le débit binaire de cette ligne ?
- 2) une autre voie véhicule 16 signaux distincts. Quelle est la quantité d'information binaire maximale pouvant être transportée par chaque signal ?

**Exercice 3**

Calculer le débit nécessaire à la transmission d'un écran VGA 640 x 480 pixels en une seconde, chaque pixel pouvant être représenté en 16 couleurs.

**Exercice 4**

- 1- Donner le nombre de bits minimum et maximum pour une liaison série asynchrone
- 2- Si le débit nominal de la voie de transmission est  $D$ , calculer dans les deux cas le débit utile en fonction de  $D$ .
- 3- Calculer la durée maximum de transmission d'un fichier de 145 Ko si le débit sur la ligne est de 9600 b/s.

**Exercice 5**

- 1) Une image TV numérisée doit être transmise à partir d'un terminal qui utilise un écran d'affichage de 450x500 pixels, chacun des pixels pouvant prendre 32 valeurs d'intensité différentes. On suppose que 30 images sont envoyées par seconde. Quel est le débit  $D$  de la source ?
- 2) L'image TV est transmise sur une voie de largeur de bande 4,5 MHz et un rapport signal/bruit de 35 dB. Déterminer la capacité de la voie.

**Exercice 6**

- 1) Soit un canal sans bruit de 4 kHz. Quel est le débit possible pour un signal binaire ?
- 2) Les canaux de télévision ont une bande passante de 6 MHz. Quel est le débit binaire praticable pour une transmission à 4 moments ? Supposez que les canaux sont exempts d'erreurs.
- 3) Quel débit binaire maximum peut-on obtenir avec un signal numérique envoyé sur un canal de 3 kHz dont le rapport signal sur bruit est de 20 dB ?
- 4) Quelle est la valeur du rapport signal sur bruit nécessaire pour transmettre le débit de 100 Mbit/s sur une ligne offrant une bande passante de 20 MHz ?

**Exercice 7**

On considère un canal de transmission numérique de débit binaire 9600 bits/s.

- 1) Quelle rapidité de modulation est nécessaire si les signaux transmis sont binaires ?
- 2) Quelle doit être la valeur minimale du rapport  $S/B$ , si la largeur de la bande passante de la liaison est de 1000 Hz, afin d'obtenir ce même débit binaire?
- 3) Quel serait la réponse aux précédentes questions si le signal était quadrivalent au lieu de bivalent?