

TD 01 : Notions sur la transmission de données

Exercice 01 :

1. Une image TV numérisée doit être transmise à partir d'une source qui utilise une matrice 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 02 :

1. On considère un canal de transmission numérique de débit binaire 9600 bits/s.
 - 1.a. Quelle rapidité de modulation est nécessaire si les signaux transmis sont binaires ?
 - 1.b. 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 ?
2. On considère le signal numérique suivant :



Si $\Delta=1$ ms, calculer la rapidité de modulation et en déduire le débit binaire

Exercice 03 :

On envisage plusieurs types de codage pour transmettre des données binaires par des signaux numériques. On envoie la suite de bits : 01001110. Quels sont les signaux correspondants en NRZ, biphasé cohérent (IEEE802.3 et G.E. THOMAS)?

Exercice 04 :

Soit une ligne téléphonique utilisée pour multiplexer les messages envoyés par quatre terminaux différents (E1, E2, E3, E4) et que le temps d'émission d'un caractère sur cette ligne téléphonique égal à t.

Les messages à envoyer par les quatre terminaux sont comme suivants :

- E1 émet le message : AXE
- E2 émet le message : BZO
- E3 émet le message : CDI
- E4 émet le message : RSTV

Représenter la chronogramme de transmission vu sur la ligne haute vitesse de tous les caractères dans les deux cas suivants :

- a. Multiplexage temporel synchrone par caractère ;
- b. Multiplexage temporel asynchrone par caractère.

Exercice 05 :

1. Combien de conducteurs sont nécessaires pour réaliser une transmission en parallèle de mots machines de 32 bits si :
 - a. On utilise un retour commun ?
 - b. On utilise un retour séparé pour chaque ligne de transmission ?
2. Une transmission série ?

Exercice 06 :

Un clavier et un microcontrôleur sont reliés par une liaison série. La liaison est configurée de façon suivante :

⇒ 1 bit de start, ⇒ 8 bits de données, ⇒ 1 bit de parité paire, ⇒ 1 bit de stop

Le débit de transmission est de 19200 bits/sec.

On saisit les lettres 'OK'.

1. Représenter les signaux logiques provoqués par cette action au niveau TTL.
2. Représenter ces mêmes signaux au niveau RS232.
3. Quel est en %, le taux entre le nombre de bits utiles et le nombre de bits transmis?

O=4F₁₆ (0100 1111)

1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
start	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	parité	stop

K=4B₁₆ (01001011)

1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
start	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	parité	stop