

# CHAPITRE II

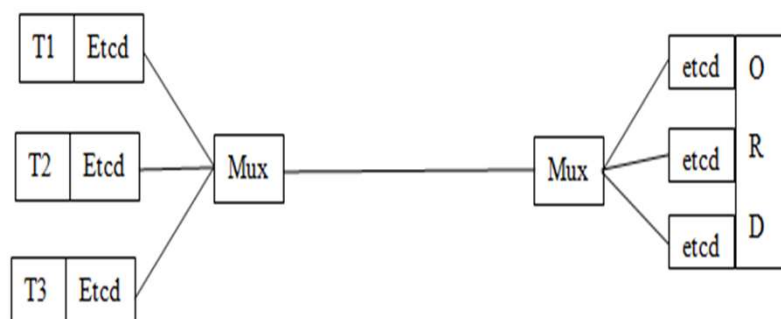
## COUCHE PHYSIQUE

### Multiplexage et Codage

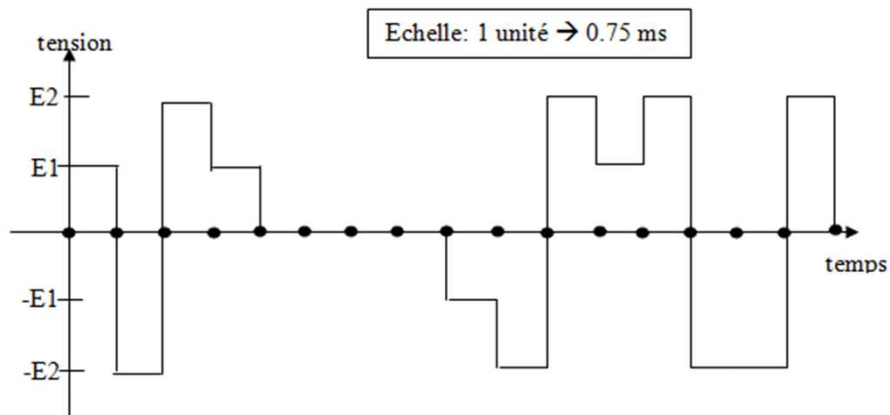


#### Exercice

Soit l'architecture d'un réseau informatique suivant, sachant que les terminaux utilisent la même configuration du matériel (même type d'ETCD et même type de ligne), avec un multiplexage temporel synchrone dans l'ordre T1, T2, T3



## Multiplexage et Codage



## Multiplexage et Codage



**Q1 )** Quel type de transmission est utilisé ? Justifiez

**Q2 )** En supposant qu'on envoie 8 bits par quantum, donnez sa valeur.

**Q3 )** Donnez les messages correspondants à chaque terminal en supposant que le message M envoyé sur la ligne principal est 100011100100111011000011.

**Q4 )** Donnez la rapidité d'un terminal.

**Q5 )** Représentez le message transmis par T1 en code Manchester.

### Multiplexage et Codage



**Q1 )** Quel type de transmission est utilisé ? Justifiez

**Réponse :** Le type de transmission utilisé : bande de base (numérique), car c'est un signal carré.

**Q2)** En supposant qu'on envoie 8 bits par quantum, donnez sa valeur.

**Réponse**

D'après le schéma un état multiplexeur dure une unité soit,  $t_{mux}=0.75$  ms. D'où  $Q = 4 t_{mux} = 4 \times 0.75 = 3$  ms.

### Multiplexage et Codage



**Q3)** Donnez les messages correspondants à chaque terminal en supposant que le message M envoyé sur la ligne principale est 100011100100111011000011.

**Réponse**

-On utilise quatre tensions E1, -E1, E2 et -E2. On a donc une valence V=4, donc le nombre de bits par état n=2.

- M envoyé sur la ligne principale 24 bits. Un état correspond à 2 bits. Comme le quantum Q correspond à 4 états du multiplexeur et l'ordre de scrutation des terminaux est T1, T2, T3, on déduit à partir du schéma du signal :

$$\begin{array}{cccc} T1 & T2 & T3 & T1 \\ 10001110 / & & / 01001110 & / 11000011 \end{array}$$

D'où : le message de T1 est 10001110 11000011, le message de T3 est 01001110.

## Multiplexage et Codage



**Q4)** Donnez la rapidité d'un terminal.

### Réponse

-Durée d'un état terminal  $t_{\text{terminal}} = 1/R_{\text{terminal}}$

-On sait que :  $R_{\text{mux}} = R_{T1} + R_{T2} + R_{T3}$ .

-Comme les terminaux sont identiques,  $R_{T1} = R_{T2} = R_{T3} = R_{\text{terminal}} \rightarrow R_{\text{mux}} = 3 R_{\text{terminal}}$

Par conséquent :

$$R_{\text{mux}} = 1/t_{\text{mux}} = 1/0.75 \text{ ms} = 1333,33 \text{ Bauds.}$$

$$\text{D'où : } R_{\text{terminal}} = R_{\text{mux}}/3 = 444.44 \text{ bauds}$$

## Multiplexage et Codage



**Q5)** Représentez le message transmis par T1 en code Manchester.

### Réponse

Comme  $V=4$ , on a besoin de 3 tensions  $E1$ ,  $-E1$ ,  $E2$  pour représenter les quatre configurations du codage Manchester, comme suit :

