

### Questions (14 pts)

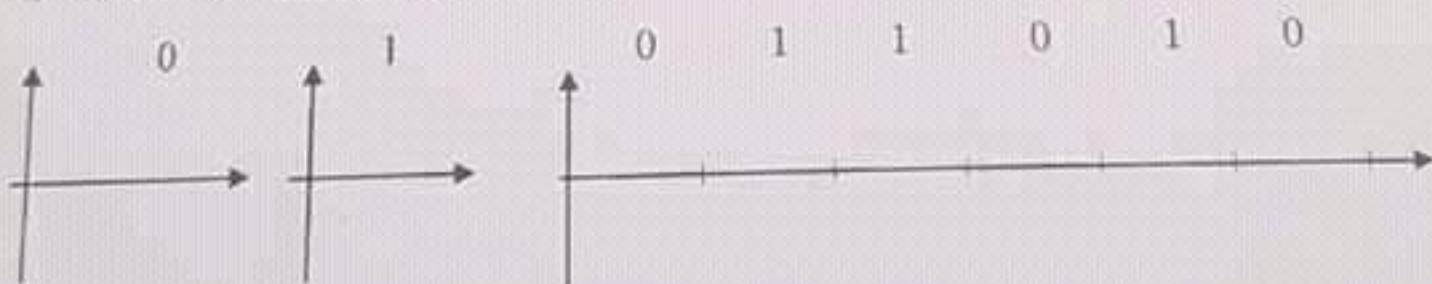
- 1) donner la formule qui permet de calculer la rapidité de modulation R en fonction de V, Q et T, tels que V est la valence du signal modulé, Q la quantité en bits d'information à envoyer pendant une durée de T seconds.

1

- 2) deux ETTD A et B reliés par un support, A envoie des signaux rectangulaires selon le code tout ou rien (0 volt pour 0, 5 volt pour 1). B reçoit ces signaux avec une puissance plus faible que ceux émis par A, 0 volt pour 0 et 3 volt pour 1. Estimer en décibels (dB) le taux d'affaiblissement du signal. Expliquer

1,5

- 3) Tracer le signal représentant la séquence 011010 en utilisant le code Non Retour à Zéro



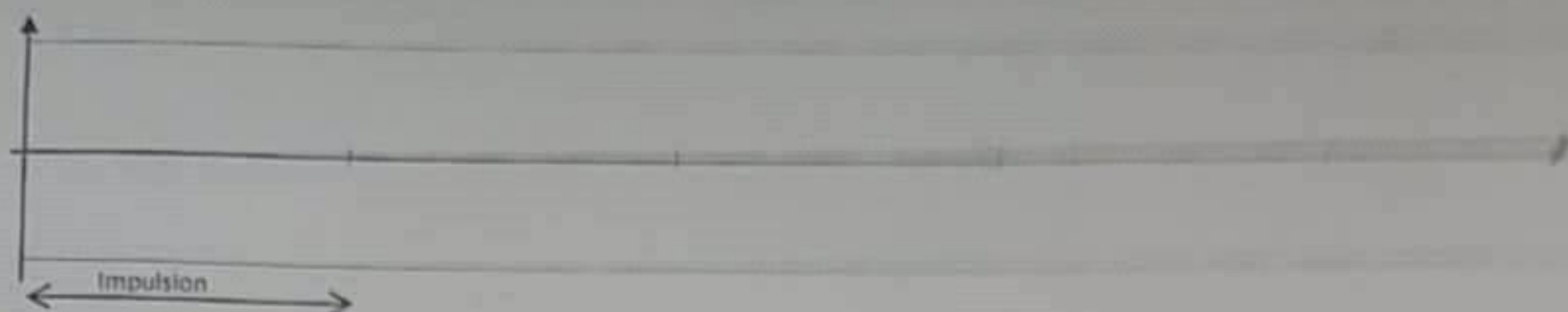
1

- 4) Tracer le signal modulé représentant la séquence 0110110 en utilisant une modulation à quatre phases : 0°, 45°, 180° et 270°.

2

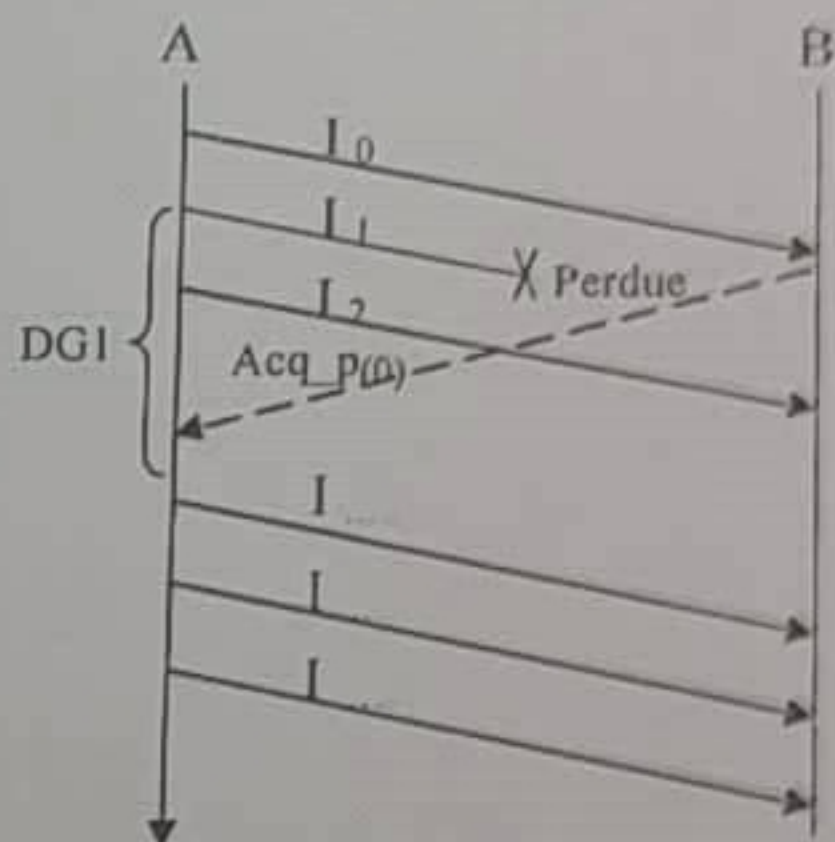
Les impulsions de base

## Le signal portant de la séquence



- 5) Donnez la série de bits réellement transmise sur le support physique sachant que l'information utile est 1010110 et la technique de contrôle d'erreurs est celle basée sur la parité longitudinale. Expliquer.

- 6) Compléter le scénario illustré par la figure ci-après représentant la communication entre deux équipements A et B. On considère que la transmission est continue (fenêtre = 3), la retransmission est sélective et la deuxième trame est perdue. Expliquer la réponse.



- 7) Quelle est la couche du modèle OSI qui s'occupe de l'acheminement des paquets ?

Nom .....

gr

signature

8) Comment le Switch peut-il apprendre la localisation des équipements ?

1,5

9) Quelle est la différence principale entre la transmission avec arrêt et attente et la transmission continue ?

1,5

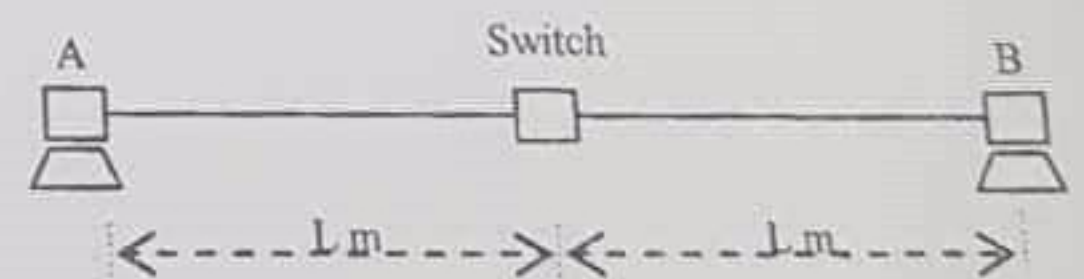
10) Un ETDD reçoit la suite de bits suivante : 00 00 01 01 11 11 01 01 11 11 00 00. Si la technique de contrôle d'erreurs est basée sur la «parité transversale et longitudinale», cette séquence de bits contient-elle des erreurs ? justifier ta réponse.

1,5

### Exercice (6 pts)

Soit un réseau composé de deux équipements A et B reliés par le biais d'un Switch. Sachant que :

- La longueur des deux câbles reliant les équipements A et B avec le Switch est  $L$  mètres
- La vitesse de propagation est  $V_p$  mètres/seconde
- Le débit de transmission est  $D$  bits/seconde
- Les trames d'information sont de  $N_i$  bits et les trames d'acquittement sont de  $N_i/4$  bits
- Le Switch ne commence le réacheminement d'une trame qu'après la réception de la partie, de  $A_d$  bits, qui comporte son adresse.



(1) Donner, en fonction de  $L$ ,  $V_p$ ,  $D$ ,  $N$ , la formule qui exprime la durée totale nécessaire pour acheminer une trame de  $N$  bits de A à B. **expliquer** ta réponse.

3

(2) On suppose que : - le temps de traitement des trames d'acquittement et d'information soit négligeable, - que la transmission est fiable, et -  $N_c$  bits dans la trame d'information soit de contrôle. Donner, en fonction de  $L$ ,  $V_p$ ,  $D$ ,  $N_i$ ,  $N_c$ , la formule qui exprime le débit effectif dans le cas de transmission continue avec une fenêtre de largeur 3. Expliquer ta réponse