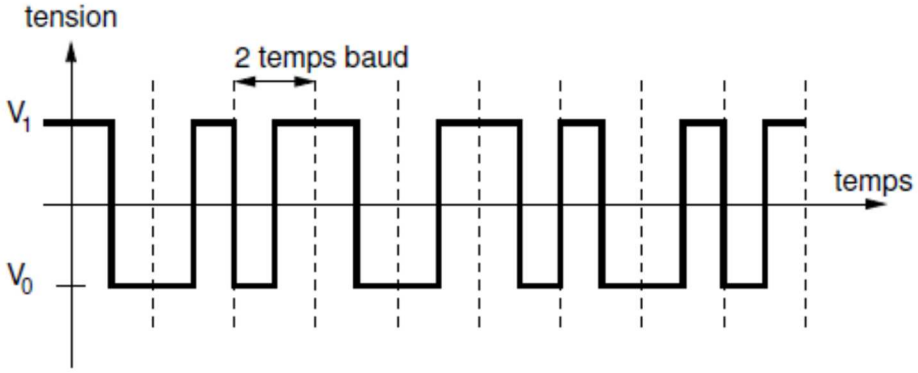
TD N°3 : Couche Physique

Exercice 1 :

Comparer les débits, la longueur maximale et le coût entre un câble coaxial, un câble à paire torsadée (blindé ou non), fibre optique et le sans fil.

Exercice 2 :

Soit le signal suivant, où la fin d'un bit est marquée par une barre verticale hachée :



1. De quel code s'agit-il ? Et quelle séquence de bits représente-t-il ?

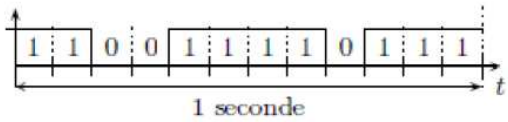
2. En supposant que la ligne admet une rapidité de modulation maximale de 8 000 bauds. Quel est le débit binaire maximal obtenu avec ce codage ?

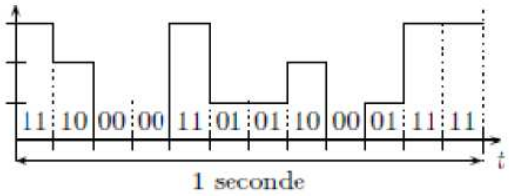
3. Supposons que l'on dispose d'un câble en paire torsadée possédant une plage de fréquences utilisables de [10 kHz, 25 kHz]. Est-il adapté pour fournir un débit de 20 kbit/s si on utilise ce codage ?

Exercice 3 :

1. Quelle est la bande passante d'un support dont la fréquence de coupure basse est de 225Hz et la fréquence de coupure haute est de 8000Hz ?

2. Donnez, dans les deux cas suivants, la valence, la rapidité de modulation du signal et le débit binaire.





3. Codez la séquence de bits 1010 1100 0011 0111 en utilisant : le codage NRZ ; le codage Manchester .
4. A) à quels rapports correspondent : 10 dB, 3 dB, 40 dB?
   B) Convertir en décibels les rapports suivants : Pa/Pb = 2000, 500

Exercice 4 :

Un système de radiomessagerie de poche présente les caractéristiques techniques suivantes :

- bande de fréquences : **169,425 MHz – 169,800 MHz**
- modulation de fréquences à **4 états.**
- rapidité de modulation : **3 125 bauds.**
- rapport S/B d'un récepteur : **76 dB**.

1. Quel est le débit binaire réellement utilisé dans cette radiomessagerie ?

2. En supposant qu'on transmette un octet par caractère, combien de temps faut-il pour transmettre un message de 200 caractères ?

3. Au lieu du débit binaire trouvé à la question 1, quel débit binaire pourrait-on théoriquement obtenir en exploitant au max les caractéristiques techniques de la radiomessagerie ?

4. La station S1 veut envoyer la suite binaire [**1000101101**] à la station S2. Sachant que le codage du signal utilise une modulation en large bande combinant deux phases ($\pi/2$, $3\pi/2$) et deux amplitudes (A1, A2). Proposer un codage convenant puis donner la forme du signal émis.