

## exercice 1 =

1. Tout ou rien : 10011010 → 9A en hexa

Bipolaire : 10011100 → 9C en hexa

Manchester : 00101110 → 2E en hexa

Miller : 11010001 →

↳ manchester → montant = 0

descendant = 1

2. Tout ou rien :
- pas possible d'identifier absence de signal d'une suite de 0
  - pb de dérive de l'horloge lors de transmission de longue série de 0 ou de 1. Difficile pour celui qui reçoit de se resynchroniser.
  - courant continu moyen.

Bipolaire :

- indépendant de la polarité.
- risque de dérive horloge sur longue série 0.

Manchester :

- conservation de l'horloge
- spectre de fréquence trop large

Miller :

- conservation horloge
- spectre fréquence moins large que Manchester
- indépendant de la polarité.

## exercice 2 :

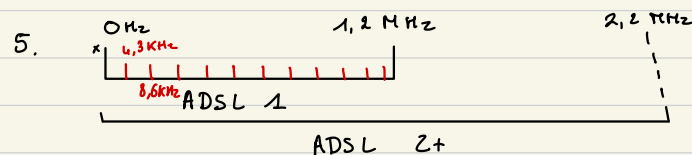
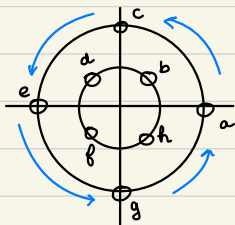
1. l'atténuation des signaux modulé plus faible que signaux non modulé. On utilise un courant alternatif et non un courant continu.

2. voir feuille

3. Code Gray :

$G_1 : 0 \mid 1$   
 $G_2 : 00 \mid 01 \mid 11 \mid 10$   
 $G_3 : 000 \mid 001 \mid 011 \mid 010 \mid 110 \mid 111 \mid 101 \mid 100$   
 $G_4 : 0000 \mid 0001 \mid 0011 \mid 0010 \mid 0110 \mid 0111 \mid 0101 \mid 0100 \mid 1100 \mid 1101 \mid 1111 \mid \dots$

4. voir figure 2 TD.



$$\text{ADSL1} \rightarrow 1,1 \text{ MHz} / 4,3 \text{ kHz} \simeq 256 \text{ sous-porteuses}$$

$$\text{ADSL2+} \rightarrow 2,2 \text{ MHz} / 4,3 \text{ kHz} \simeq 512 \text{ sous-porteuses}$$

sous-porteuse      symboles / seconde / sous-porteuse

6. upload théorique :  $(31 - 6 + 1) \times 4000 \times 15 = 1,5 \text{ Mbits / secondes}$

↓  
bits / symboles → cas idéal  
32 . 768 QAM.

Download ADSL 1:  $(256 - 32 + 1) \times \underline{\hspace{1cm}} = 13,44 \text{ Mbit/s}$

Download ADSL 2+:  $(512 - 32 + 1) \times \hspace{1cm} = 28,8$

7.  $(256 - 32 + 1) \times 4000 \times x = 3,75 \text{ Mbit/s}$

$\hookrightarrow 4,8 \text{ bits} \approx 5 \text{ bits/symbol}$