

Couche Physique

Transmission de bits

- Comment?
 - On prend connaissance du canal
 - On trouve un signal qui peut se propager dans le canal
 - On décide quelle(s) propriété(s) physique(s) du signal on va modifier pour représenter les bits à transmettre
 - Le récepteur utilise ces modifications pour détecter les bits
- Example...

Un câble à deux conducteurs

Quel type de signal se propagerait-t-il par un tel câble?

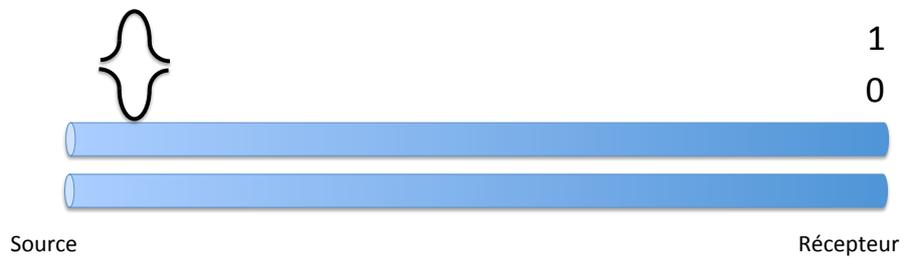
Prenons des impulsions de courant électrique de signes différents...



Un câble à deux conducteurs

Quel type de signal se propagerait-t-il par un tel câble?

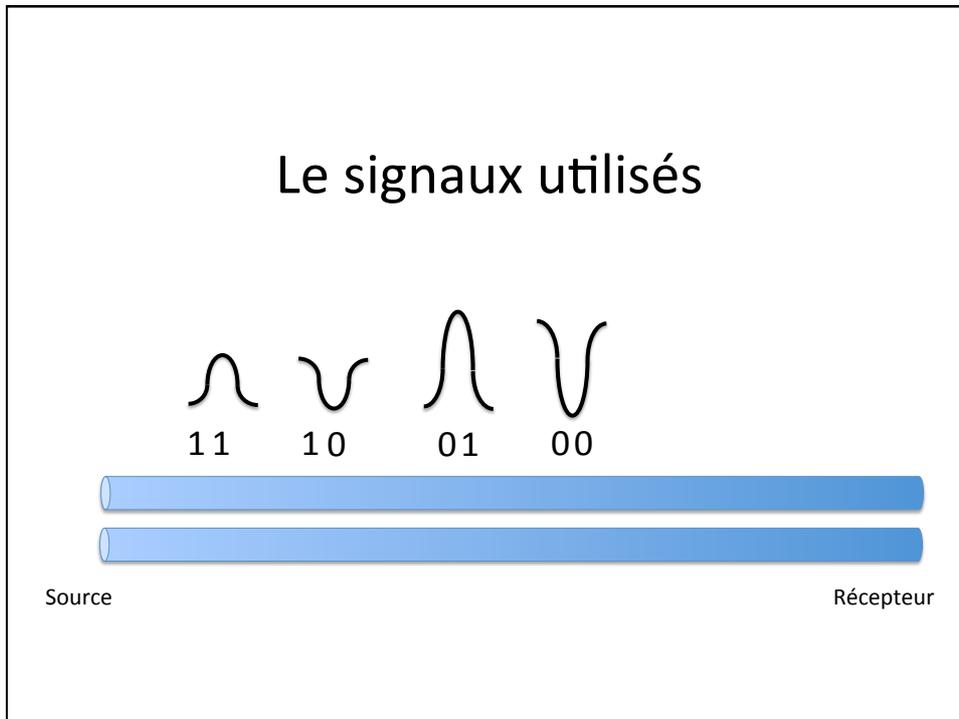
Prenons des impulsions de courant électrique de signes différents...



Chacun des signaux transmis s'appelle un symbol

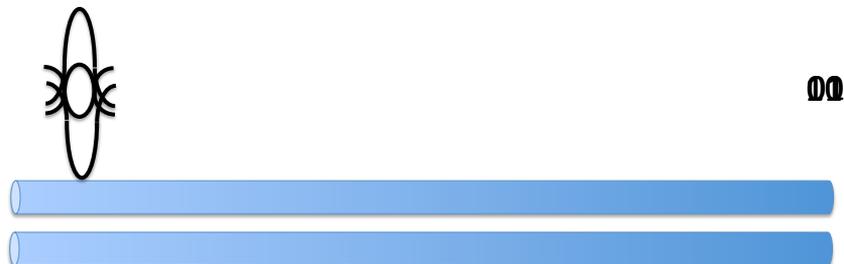
Si dans ce cas-ci, on transmet un symbol par seconde, combien de bits par seconde est-on en train de transmettre?

Le signaux utilisés



Bauds et bits par seconde

- On transmet des symboles
- Chaque symbole peut transporter plusieurs bits



- Le nombre de symboles par seconde se mesure en bauds

Bauds et bits par seconde

- Si l'on transmet à 300 bauds et que chaque symbole porte 3 bits, alors la vitesse de transmission est de
 - $300 \times 3 = 900$ bits/s
- Physiquement, ceci veut dire que nous utilisons un alphabet de 8 symboles différents. Par exemple :

| | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 000 |  | 100 |  |
| 001 |  | 101 |  |
| 010 |  | 110 |  |
| 011 |  | 111 |  |

Exercice

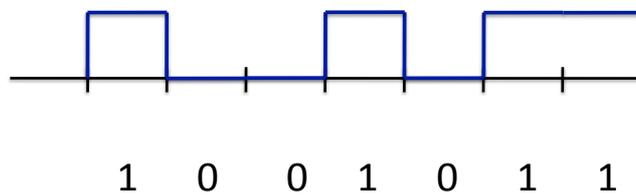
- Considérez une transmission à 6 Mbit/s.
 - Calculez la vitesse de transmission en bauds sachant que le nombre de symboles différents utilisés est 64

Codage de ligne

- NRZ, NRZ-M, NRZ-S unipolaire et antipolaire
- RZ, RZ-M, RZ-S unipolaire et antipolaire
- AMI
- Biphasé, Biphasé-M, Biphasé-S

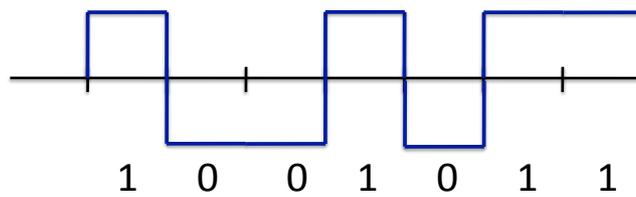
Codage de ligne

- NRZ unipolaire



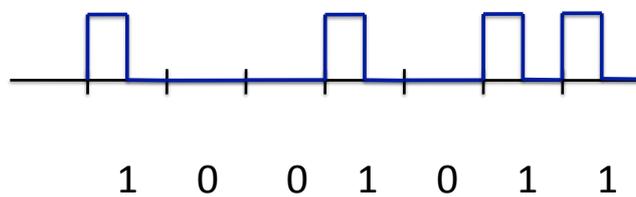
Codage de ligne

- NRZ antipolaire



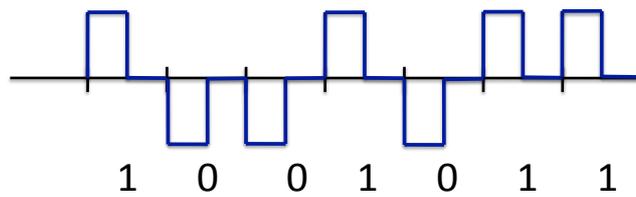
Codage de ligne

- RZ unipolaire



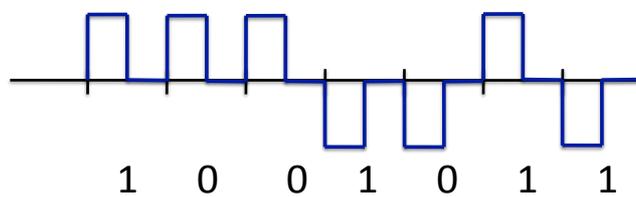
Codage de ligne

- RZ antipolaire



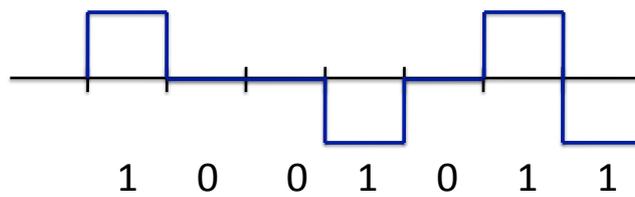
Codage de ligne

- RZ-M antipolaire



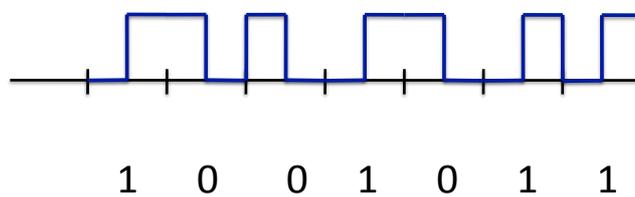
Codage de ligne

- AMI



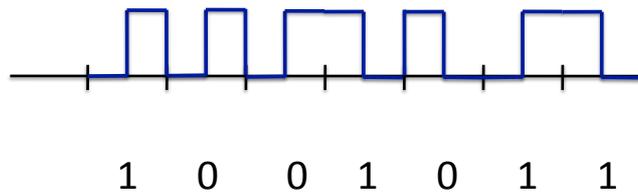
Codage de ligne

- Manchester (Biphasé)



Codage de ligne

- Biphassé-M



Exercice

- Coder la série suivante de bits utilisant le codage de ligne AMI

1 1 1 0 1 0 0

Exercice

- Coder la série suivante de bits utilisant le codage de ligne NRZ antipolaire

1 1 1 0 1 0 0

Exercice

- Coder la série suivante de bits utilisant le codage de ligne Manchester-M

1 1 1 0 1 0 0