

Feuille de TD N°01 en Communications numériques
Transmissions en bande de base

Exercice 01

On envoie la suite de bits : 01001110.

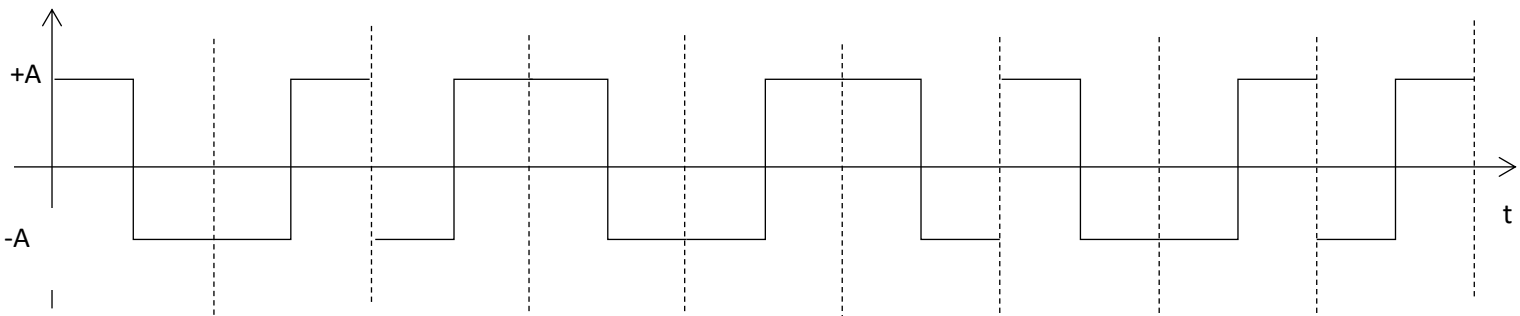
Quels sont les signaux correspondants en NRZ bipolaire, RZ unipolaire et bipolaire, Manchester et Manchester différentiel ?

Exercice 02

1. Représenter la suite binaire 01001100011 dans les codes Manchester différentiel, AMI et Miller.
2. Représenter la suite 1011000000100001 par le code HDB3.
3. Même question avec la suite : 10100001100001.

Exercice 03 :

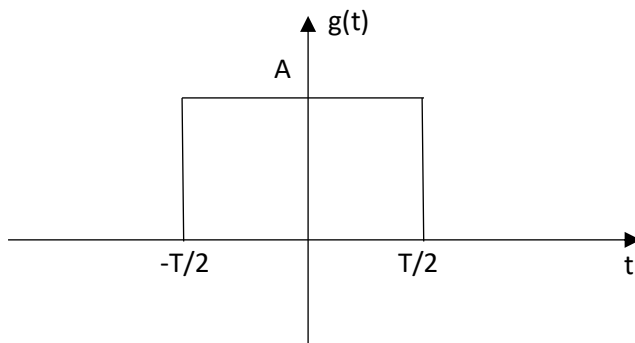
Soit le signal suivant :



1. En supposant qu'il s'agit d'un code Manchester, quelle est la séquence de bits qu'il présente ?
2. Et si c'est un codage Manchester différentiel ?

Exercice 04

1. Déterminer le spectre de fréquence de l'impulsion élémentaire donnée dans la figure :



2. Pour chacun des codes suivants, déterminer la densité spectrale de puissance obtenue en utilisant l'impulsion élémentaire de la question 1.
 - a- Code NRZ bipolaire
 - b- Code RZ unipolaire
 - c- Code AMI

Exercice 05

Le code Manchester associe :

"1" -----> $+A$ pendant $T/2$ puis $-A$ pendant l'autre moitié

"0" -----> $-A$ pendant $T/2$ puis A pendant l'autre moitié

1. Représenter graphiquement la séquence 1001011
2. Calculer la densité spectrale de puissance du code Manchester en utilisant la formule de Benett.

Exercice 06

On considère un signal à la sortie d'un codeur en ligne :

$$x(t) = \sum c_k h(t - kT)$$

c_k sont des symboles complexes mutuellement indépendants et équiprobables.

$h(t)$ est de la forme : $h(t) = \begin{cases} A & t \in [0, T] \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$

- Calculer la densité spectrale de signal $x(t)$.