

**TD "Théorie de l'information et codage" Série 2**

**I.** Soit C le code de matrice génératrice :

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- 1) Construire les mots de C.
- 2) Donner la longueur n et la dimension k et la distance minimale d de ce code.
- 3) Combien d'erreurs peut on corriger ?
- 4) Calculer une matrice de contrôle
- 5) Construire la table des syndromes.
- 6) Décoder 110110.

**II.** Sur une liaison de données on utilise un code C linéaire ayant comme matrice génératrice la matrice G suivante (Code de Hsiao):

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

- 1) Donner la longueur n et la dimension k de ce code.
- 2) Quel est le mot de code associé au message suivant :  
**m=( 1 0 1 1).**
- 3) Combien y a-t-il de mots de code dans C en totalité ?
- 4) Trouver la matrice de parité H associée à ce code.
- 5) Le récepteur reçoit le mot suivant :

$$(1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1)$$

va t-il considéré que ce mot est correct ? justifier votre réponse.