

## Corrigés Type de EMD N°1 3<sup>o</sup> licence telecom

**Matière : Système et réseaux de télécommunication**

### Exercice N°1 (4points)

a) Construction du code  $C(n,k)$

$k$  : taille du message initial , donc  $k=2$ .

$n$  : taille du message à envoyer don  $n=5$ .

Donc la construction du code est :  $C(5,2) \dots \dots \dots > 1.5\text{points}$

b) On sait que  $n = k + r$  ; alors  $r = n - k$  ( $r=3$ . )  $\dots \dots \dots > 1\text{point}$

c) le rendement du code  $R = \frac{k}{n} \dots \dots \dots > 1\text{point}$

$$R = \frac{2}{5} = 0.4 \dots \dots \dots > 0.5\text{points}$$

### Exercice N°2 (4points)

a) Calcule de la matrice génératrice

$$G = [I_k P^T] \dots \dots \dots > 0.25\text{points}$$

$$H^T = \begin{bmatrix} P^T \\ I_r \end{bmatrix} \dots \dots \dots > 0.25\text{points}$$

$$H^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \dots \dots \dots > 0.5\text{points}$$

$$G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \dots \dots \dots > 1\text{point}$$

b) Calcule tous les mots code...  $\dots \dots \dots > 2\text{points}$

Données	Mots de code
0000	00000000
0001	00011111
0010	00101010
..0011	01000111
0100	01011100
0101	01011100
0110	01101110
0111	01110011
1000	10001110
1001	10010011
1010	10100111
1011	10111100
1100	11001011
1101	11010110
1110	11100000
1111	11111111

### Exercice N°3 (2points)

$$T_e = \frac{M}{D} \dots \dots \dots > 0.5 \text{points}$$

$$M = 3 \times 1024 \times 8 = 24576 \text{ bit} \dots \dots \dots > 0.5 \text{points}$$

$$T_e = \frac{24576}{2 \times 10^6} = 12.288 \text{ms} \dots \dots \dots > 1 \text{point}$$

### Question N°1(4 points)

- Types de support utilisé dans la transmission en bande de base sont :  
Paire torsadée , câble, fibre optique ... .. > 0.5points
- Exemple de codage en bande de base  
Codage Non-Retour a zéro (N R Z), RZ, Manchester. ... .. > 0.5points
- le rôle du codage en bande de base : Transformer le signal numérique en un autre signal tel que la composante continue soit réduite ou suppression de la composante continue et d'adapter le spectre au canal de transmission .. (3pts)

### Question N°2(3 points)

- Les deux grandes familles des codes de protections contre les erreurs  
Codes en blocs (linéaires, cycliques). ... .. > 0.5points  
Codes en treillis( convolutif , récurrents) ... .. > 0.5points
- les paramètres de l'efficacité du code

- Le nombre de bits ajoutés  $r = n - k \dots \dots \dots > 1\text{point}$
- Le rapport entre le bits utiles(information (**k**)) et le nombre bits total envoyé(**n**)  
 $R = \frac{k}{n} \dots \dots \dots > 1\text{point}$

**Question N°3(3 points)**

- a) la liaison simplex les données circulent dans un seul sens (c-a-d de l'émetteur vers récepteur) par contre la liaison half –duplex les données circulent dans un sens ou l'autre mais pas simultanément.  $\dots \dots \dots > 1\text{point}$
- b) mode de liaison utilisé dans une communication par téléphone cellulaire (GSM) full-duplex  $\dots \dots \dots > 1\text{point}$
- c) **ETTD** est un signal numérique, les lignes téléphoniques sont analogiques pour Connecter il faut utiliser **ETCD(modem)**  $\dots \dots \dots > 1\text{point}$