

IUT MARSEILLE
DEPARTEMENT DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Diplôme Universitaire de Technologie. TC EN MCEN4
TD S20

Préparation au TP CODAGE 2 :

1 Organisation du transport numérique entre centraux.(RTC)

"MIC européen 30 voies" = E1 à 2 Mbits/s et 30 canaux voix

- 32 IT : IT0 service, IT 16 signalisation, reste 30 voies
- 1 "MIC" = $32 \times 64 = 2048$ Kbits/s
- 1 IT de 8bits, tous les $125 \mu s$, donc 1 IT transporte $8 \times 8000 = 64$ Kbits/s
- E2 (8,448 Mbits/s et 120 voix), E3 (34,368/480), E4 (139,264/1920), E5 (565/7680)

"DS1 US / Japon 24 voies" = T1 à 1,5 Mbits/s et 24 canaux voix

- "Digital Signal (DS) carried by the T carrier"
- 1 IT = 7 bits pour la voix et 1 bit de réservé
- 1 IT transporte donc 56 kbit/s et 1 T1 : $24 \times 56 = 1.544$ Kbits/s
- USA : DS2 (6,312/96), DS3 (44,736/672), DS4 (274,176/4032)
- JAPON : DS2 (6,312/96), (32,064/480), (97,728/1440)

Structure	Débit numérique	Capacité en circuits à 64 kb/s	Avis ITU-T
Niveau-1	2 048 Kb/s	30	G732
Niveau-2	8 448 Kb/s	120 (4)	G.742
Niveau-3	34 368 Kb/s	480 (4)	G.751/1
Niveau-4	139 264 Kb/s	1920 (4)	G.751/2
Niveau-5	564992 Kb/s	7680 (4)	G.954/6

2 Un des codages de canal utilisé au niveau E1 appartient à la famille "AMI".

Rappelez la règle de codage, dessinez le signal physique pour une suite donnée.

Le "1" a une amplitude A de 1 V donnez la moyenne et la puissance moyenne en V2.

Calculez la vitesse V et l'impédance caractéristique Zc du bifilaire ($C = 40$ pF/m $L = 0,52$ $\mu H/m$).

3 La DSPM(f) est : dessinez soigneusement et renseignez complètement pour le niveau E1

$$DSPM(f) = \frac{A^2 T_s}{4} \left[\frac{\sin \frac{\pi f T_s}{2}}{\frac{\pi f T_s}{2}} \right]^2 \left[\sin \pi f T_s \right]^2 \quad \text{en } V^2 / \text{Hz}$$

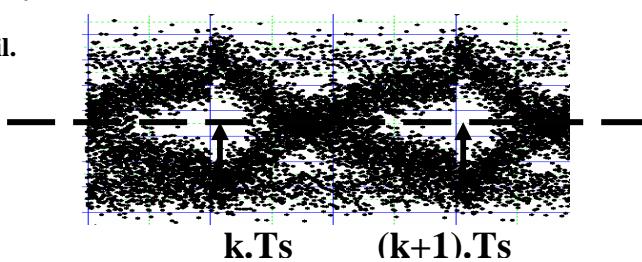
4 Quel intérêt y a-t-il à transmettre en "demi bit" ?

Décrire les qualités de AMI et ses défauts.

5 Donnez quelques solutions pour garantir la synchronisation en TSS.

6 On décrit la méthode du diagramme en œil.

Test qui permet de visualiser la marge sur l'instant de décision $k.T_s$ et sur le seuil.



7 Décrire les éléments essentiels du circuit de donnée utilisé en TP.

8 Décrire la modification HDB3.

9 L'œil précédent correspond à une qualité de signal de ~15 dB, dans la bande de base du E1 (2048 kHz) quel débit théorique peut on espérer ?