

TD ASR2
Débits - Signaux - Modems

1. Débits

- 1.1. Calculez le débit nécessaire à la transmission d'un écran de 640×480 pixels en une seconde, chaque pixel pouvant être représenté en 16 couleurs.
- 1.2. Calculez le temps d'émission d'un message de 512 octets en sortie d'une carte réseau fonctionnant à 100 Mbps.
- 1.3. Votre St Bernard peut porter un coffret de 3 cartouches de 7 Go plutôt qu'un tonnelet de rhum. Sachant qu'il court en moyenne à 18 km/h, dans quelle plage de distance le chien possède-t-il une plus grande vitesse de transmission qu'une liaison ATM (Asynchronous Transfert Mode) à 155 Mbps ? (Rappel : 1Go = 2^{30} = 1073741824 octets ($\approx 10^9$ octets))
- 1.4. Sachant que le RTC présente une vitesse de modulation maximale de 6200 bauds, calculer la vitesse maximale de transmission si l'on utilise une modulation à 8 états.
- 1.5. Quelle est la rapidité de modulation nécessaire pour que le canal de transmission ait un débit de 2400 bps, sachant que le signal utilisé est bivalent ? Même question si le signal est quadrivalent ?

2. Signaux et modems

- 2.1. Proposez un codage possible pour des données correspondant à la suite binaire :
0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 ...
sachant que la rapidité de modulation disponible sur le support est de 1200 bauds et que l'on désire transmettre à 2400 bps.
- 2.2. On désire transmettre la suite de bits : 0 0 1 1 1 0 0 1. Donnez la suite des signaux transmis par un modem :
 - (a) en modulation de phase quadrivalente,
 - (b) en modulation de fréquence bivalente.
- 2.3. Un modem utilise une modulation de phase à 8 états et une modulation d'amplitude à 2 états pour chaque état de phase. Dessinez le diagramme spatial. Calculez la valence du signal analogique. Calculez la rapidité de modulation nécessaire pour un débit de 9600 bps.
- 2.4. Pour un modem V29, le débit est de 9600 bps avec une vitesse de modulation de 2400 bauds. Quel est le nombre de bits associés à chaque état de modulation ? Il y a deux débits de repli qui sont 7200 bps et 4800 bps. À quoi correspondent ces débits ? Quel est le nombre de bits utilisés dans chaque cas pour un état de modulation ?