

1^{ère} année TD Réseaux

Définitions :

Vitesse de transmission (débit binaire), temps de transmission, résolution dpi

Exercice 1

1) Calculer le délai d'acheminement d'un message de 1000 octets pour un réseau à commutation de paquets avec les caractéristiques suivantes :

- les paquets ont une longueur de 100 octets
- le nombre de commutateurs traversés est de 3
- le débit du réseau est de 48 000 bit/s
- on négligera les temps de propagation et d'attente dans les commutateurs

2) Calculer le volume d'information qui peut être acheminé en 1s en supposant que tous les paquets ont une longueur de 100 octets.

Exercice 2

Quel est le temps nécessaire pour transmettre une image format A4 d'une résolution de 360 dpi (dot per inch), avec un fax à 14 400 bit/s ? On supposera qu'aucune fonction de codage n'est utilisée.

Rappel : 1 bit pour 1 dot per inch : point par pouce.
1 inch = 2,54 cm
1 page A4 : 21cm sur 29,7cm

Exercice 3

On désire transmettre avec un télécopieur groupe 3 une page A4 en moins de 30s. Quelle sera la résolution maximale (en dpi) du document pour une transmission à 9600 bit/s ?

Exercice 4

Pour une image fixe au format A4 (210x297mm), on utilise un échantillonnage par point, à raison de 1728 points par ligne et de 3,85 lignes par mm. Un point est codé par un bit (il indique blanc ou noir).

Quelle est la quantité d'information Q (en bits) ?

Exercice 5

On désire transmettre de la vidéo numérique ayant les caractéristiques suivantes :

- matrice 480x640 pixels
- un pixel peut prendre une valeur parmi 32 intensités différentes
- 25 images sont émises par seconde

Quelle est la quantité d'information Q (en bits) d'une image ?

Quelle est la vitesse de transmission de l'émetteur en bits par seconde ?

bureautique	page A4 de texte transmise en 10s	1000 bit/s
	page A4 de texte transmise en 1s	10 kbit/s
	Télécopie groupe 3 (25s à 2mn par page A4)	9 600 bit/s
	Télécopie groupe 4 (6s max. par page A4)	64 kbit/s
informatique	fichier de 10 Ko transmis en 10s	8 000 bit/s
temps réel	voix : échantillonnée sur 8 bits à 8 kHz	64 kbit/s
	image : N&B non compressée (50 images/s)	12,5 Mbit/s
	N&B compressée	500 kbit/s
	couleur non compressée (50 images/s)	200 Mbit/s
	couleur compressée	2 Mbit/s

Type d'info	type de débit	besoin en débit	sensibilité aux erreurs	sensibilité au tps de transfert
voix	constant	faible	moyenne	élevée
données	variable à sporadique	moyen à élevé	élevée à très élevée	faible à moyenne
images	constant	élevé à très élevé	moyenne	élevée