TD 1

Exercice 1.

- 1. Est-ce que la fréquence d'échantillonnage des CD-audio, de 44,1 kHz, respecte le théorème de Shanon ? Expliquez.
- 2. La voix humaine est comprise dans une bande de fréquence comprise entre 100 et 3400 Hz. Quelle fréquence d'échantillonnage minimale doit-on choisir pour la téléphonie ?

Exercice 2.

Considérons une chanson de 5 min numérisée avec une carte son en qualité CDA.

- 1. Calculer le volume occupé par cette chanson en Méga octet.
- 2. Déduire le débit en bps et la capacité d'un CD 700 MOctet en minutes.
- 3. Quel est le temps de téléchargement sachant que on utilise une connexion à 128 kb/s.

Mme Houneida HADDAJI

32

TD 2

Exercice 1.

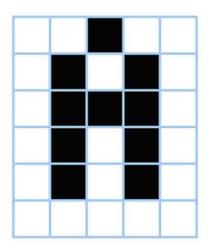
Si on veut scanner une image de 1 pouce sur 1 pouce (soit 2,5 cm sur 2,5 cm): si on scanne avec une résolution de 150 ppp, on obtient une image de 150x150; avec une résolution de 300 ppp, l'image sera de 300x300.

Exercice 2

- 1. On a une image de 10 cm sur 5 cm que l'on scanne avec une résolution de 300 dpi. Quelle sera alors la taille de l'image?
- 2. On a une image de 600x600 que l'on veut imprimer. On veut que l'image imprimée soit de 10 cm sur 10 cm. Comment doit-on choisir la résolution lors de l'impression?
- 3. Quelle est la taille en Mo de l'image obtenue par numérisation d'une page A4 (21x29.7 cm) par un scanner ayant une résolution de 1200 dpi à une profondeur de 36 bits ?
- 4. Soit un APN de 5 MP et 64 MO de mémoire interne. Quel est le taux de compression à utiliser pour y stocker au moins 64 photos ?

Exercice 3

- 1. Donner le codage RLE de la chaîne «BELLE BALLE BLEUE». Calculer le taux et le gain de compression.
- 2. Donner le codage RLC de l'image ci-dessous avec les hypothèses suivante:
- Chaque ligne est représentée par des entiers représentant les longueurs des pages
- La dernière plage est remplacée par la marque de fin de ligne
- Codage des lignes consécutives



Mme Houneida HADDAJI

33