**Master I : IL 7 mai 2014**

**Contrôle N.1 : Systèmes Multimédia**

**Partie A**

1. En quoi se différencient les écrans LED des écrans LCD. Citez les avantages des écrans Led.
2. Soit les composantes RVB d’une image matricielle qui affiche un carré à huit portions de même dimension.

rouge

noir

noir

rouge

Rouge

rouge

noir

Rouge

noir

vert

noir

vert

vert

noir

Vert

noir

noir

bleu

bleu

bleu

bleu

noir

noir

Bleu

5 pouces

* 1. Donnez les couleurs de chaque portion de l’image reconstituée.
  2. Donnez les composantes CMJ de cette même image.
  3. Supposons que la résolution de l’image précédente est de (50 Pixels par cm) donnez son poids dans les cas suivants :
     1. Codage RVB.
     2. 256 Couleurs indexées.
  4. Estimez le poids de cette image si une compression de type RLE est utilisée.
  5. Estimez le poids de cette image si une compression de type Huffman est appliquée après RLE.

**Partie B**

1. Expliquez comment l’application du masquage temporel et fréquentiel intervient dans la compression MP3 concrètement.
2. Expliquez pourquoi l’enregistrement d’un signal audio numérique sur une bande magnétique est plus fiable qu’un signal analogique.
3. Nous disposons d’une connexion ADSL d’une vitesse 1 Mbps. Nous voulons transmette un signal audio en streaming avec une qualité garantissant une dynamique de 96DB.
   1. Sachant que 30% des données transmis sont des données de services, quelle est la meilleure qualité de numérisation que l’on pourrait appliquer pour numériser le son et garantir une transmission en temps réel (sans coupures).
   2. Que faut-il faire pour écouter le son audio précédent Si l’utilisateur possède une connexion ADSL de 256 Kbits/s.

**Correction**

**Partie A**

**Q1**: La différence se situe au niveau du retro éclairage. Dans Le LCD on utilise des lampes à néons 3 en général ce qui ne permet pas d’éclairer la dalle de manière uniforme. Dans le LED on les remplace par les lampes LED plus nombreuses et qui peuvent être contrôlées de manière indépendante. Cela permet d’obtenir de meilleurs couleurs, économiser l’énergie et augmenter la durée de vie de l’écran. **(2 pts)**

**Q1**: a) **(1 pts)**

Rouge

Cyan

bleu

BLANC

blanc

Rouge

VERT

Magenta

b)CMJ **(2 pts)**

Magenta

Blanc

Cyan

Blanc

Magenta

Blanc

Magenta

Blanc

Blanc

Blanc

Jaune

Jaune

Jaune

Blanc

Blanc

Blanc

Cyan

cyan

Blanc

Blanc

Blanc

Blanc

Magenta

Blanc

c ) Résolution de l’image = 50 Pixels par cm :

Poids = Définition \* Profondeur **(0,25 pts).**

Définition = (Res \* largeur) \* (Res \* hauteur) = (50\*5\*2,54)\* (50\*5\*2,54) **(0,75 pts)**

* + 1. Codage RVB : Poids = (50\*5\*2,54)2 \*3 octets **(0,25 pts)**
    2. 16 Couleurs indexées : poids = (50\*5\*2,54)2 \*1 octets **(0,25 pts)**
       1. RLE élimine les répétitions de couleurs. Sur chaque ligne, nous avons 4 blocs de couleurs. Donc en RVB il faut coder la couleur sur 3 octet + 2 octet pour encoder le nombre des répétitions. 1 ligne nécessite donc : 4 \* (3+2)= 20 octets. **(1 pts).**

Il reste à déterminer le nombre de lignes : (50\*5\*2,54). **(0,5 pts).**

Poids du fichier RLE = (50\*5\*2,54) \* 20 **(0,5 pts).**

e) huffman : Les couleurs MAGENTA, BLEU, CYAN, VERT : **N** fois.  
 Les couleurs ROUGE et BLANC se répètent : **2N** fois.

**(1,5 pts)**

0 1

0 1 0 1

ROUge Blanc  
 0 1 0 1

Magenta Bleu Cyan vert

MAGENTA, BLEU, CYAN, VERT , auront un code sur 3 bits Rouge et blanc auront un code sur 2 bits **(0,5 pts)**

La table de huffman aura pour poids : ( 3bits + 24 bits) \* 6 **(0,5 pts)**

Le poids des données :

4 blocs vont nécessiter (3bits + 2 octet) au lieu de (3octets + 2 octet) **(0,5 pts)**

4 blocs vont nécessiter (2bits + 2 octet) au lieu de (3octets + 2 octet) **(0,5 pts)**

Le poids des données : =4\*(50\*5\*2,52) \* (19bits) + 4\* (50\*5\*2,52) \*(18 bits)= **(1 pts)**

poids fichier = Poids des données + poids table=**(0,5 pts)**