

## **EXAMEN FINAL (Corrigé)**

### **Exercice 01 : Questions à choix multiples (10 pts)**

**1. Dans le contexte de la compression, qu'est-ce que l'entropie ? (1pt)**

- A. La quantité d'erreur introduite dans la compression avec perte
- B. Le nombre moyen minimum de bits nécessaires pour encoder les informations**
- C. La taille du fichier avant compression
- D. Une méthode pour mesurer la redondance des données

**2. DEFLATE réduit efficacement la taille des fichiers en combinant l'algorithme : (1pt)**

- A. LZ77 avec Huffman
- B. LZW avec Huffman
- C. LZSS avec Huffman**
- D. LZ78 avec Huffman

**3. Quel algorithme est utilisé par le format de fichier ZIP pour la compression ? (1pt)**

- A. LZ77**
- B. Codage de Huffman
- C. LZW
- D. Codage arithmétique

**4. Quel type de compression est utilisé dans le format d'image GIF ? (1pt)**

- A. Compression sans perte**
- B. Compression avec perte
- C. Compression statistique
- D. Compression dictionnaire**

**5. Quelle est la profondeur de couleur d'un GIF ? (1pt)**

- A. 8 bits**
- B. 16 bits
- C. 24 bits
- D. 32 bits

**6. Quel est le but du filtrage dans la compression PNG ? (1pt)**

- A. Réduire le nombre de couleurs utilisées
- B. Améliorer la qualité de l'image pendant la compression
- C. Réduire la taille du fichier en modifiant les données de pixels avant la compression**
- D. Permettre une compression avec perte.

**7. Dans la compression JPEG, quel est le but de la transformée en cosinus discrète (DCT) ? (1pt)**

- A. Pour réduire le nombre de couleurs utilisées dans l'image
- B. Pour supprimer les détails à haute fréquence qui sont moins perceptibles à l'œil humain
- C. Supprimer le bruit de l'image

**D. Transformer l'image dans le domaine fréquentiel**

**8. Quelle est la taille de bloc typique utilisée dans le processus de compression JPEG ? (1pt)**

- A. 4x4 pixels
- B. 8x8 pixels
- C. 16x16 pixels
- D. 32x32 pixels

**9. Que fait la technique de sous-échantillonnage de la chrominance dans la compression JPEG ? (1pt)**

- A. Elle réduit la résolution de l'image dans les canaux de couleur et de luminance
- B. Elle augmente la profondeur de couleur de l'image
- C. Elle réduit la résolution des canaux de couleur plus que celle du canal de luminance
- D. Elle élimine les canaux de couleur inutiles dans les images en niveaux de gris

**10. Quel format d'image est le plus adapté pour les images avec transparence et compression sans perte ? (1pt)**

- A. PNG
- B. GIF
- C. JPEG
- D. TIFF

**Exercice 02 : (5pts)**

1. Décompresser la séquence suivante par LZW :

<83><73><256><45><69><84><45><257><257>

Code Ascii : - = 45 , E=69, I=73, S=83, T=84.

Dico (2pts)	Output (1.5pts)
SI(256)	S (83)
IS (257)	I(73)
SI- (258)	SI(256)
-E (259)	- (45)
ET(260)	E(69)
T- (261)	T (84)
-I(262)	-(45)
ISI(263)	IS(257)
	IS (257)

2. Calculer le quotient, le taux et le gain de compression.

$T = 9 \cdot 9 / 12 \cdot 8 = 0.844$  (0.5 pts)  
 $G = 1 - 0.844 = 15.6\%$  (0.5 pts)  
 $Q = 12 \cdot 8 / 9 \cdot 9 = 1.185$  (0.5 pts)

**Exercice 03 : (5pts)**

On a le flux binaire (bitstream) suivant : «100110»

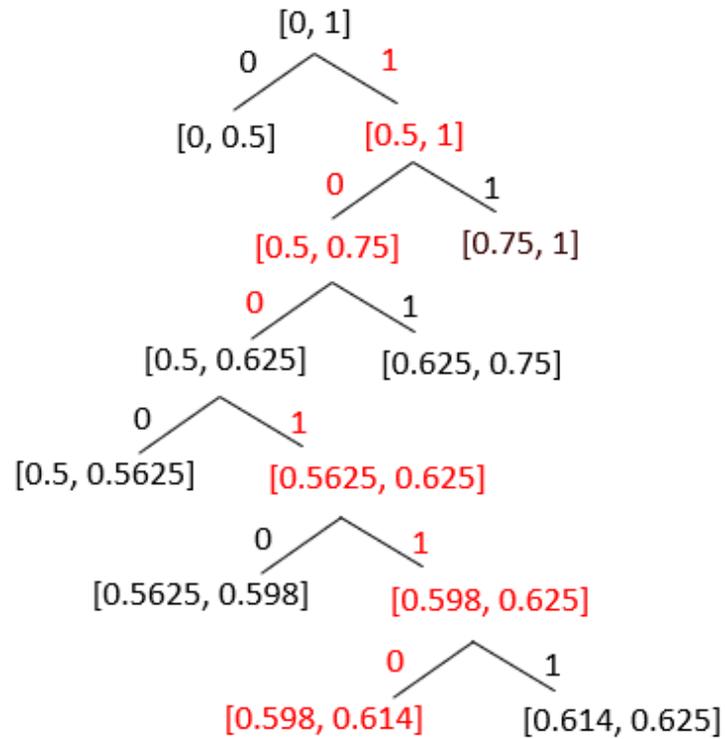
- Comprimez ce flux binaire en utilisant le codage arithmétique.

Symboles :  $\{0, 1\}$

Probabilités :  $P(0) = 0.5$  (0.5 pts)

$P(1) = 0.5$  (0.5 pts)

(3pts)



✓ pour représenter la séquence entière « 100110 »:  $0.598+0.614/2=0.606$  (1pt)