

Nom : .....	Prénom : .....	Signature de .....
N° Inscription : .....	N° CIN : .....	l'étudiant : .....
Section : .....	Date : .....	Salle N° : .....
<b>Examen: Technologies Multimédias</b>		
Session: Principale	Enseignant(s):	Niveau: L1 Info
Date:	Sarra MEJRI	Durée: 1h30

Signature de l'enseignant surveillant	Consignes :	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cet examen se déroule sans documents</li> <li>- Les différentes parties sont indépendantes</li> <li>- L'examen comprend 4 pages</li> <li>- Barème :</li> </ul>	
	Partie I	Partie II
	5	15
	<b>Partie I: QCM (5 points)</b>	
	Préciser la bonne de réponse.	
Q1	<p>Comment les images Intracodées et Prédictives se différencient-elles ?</p> <p>a) Les images Intracodées sont des images-clés complètes, tandis que les images Prédictives sont prédites en fonction des images suivantes.</p> <p>b) Les images Intracodées sont complètes et indépendantes, tandis que les images Prédictives ne contiennent que les modifications par rapport à l'image précédente.</p> <p>c) Les images Prédictives sont des images-clés complètes, tandis que les images Intracodées dépendent des images précédentes.</p> <p>d) Il n'y a pas de différence significative entre les images Intracodées et Prédictives.</p>	.....
Q2	<p>Qu'est-ce que l'analyse d'images ?</p> <p>a) La création d'images à partir de données numériques.</p> <p>b) L'interprétation du monde extérieur au travers d'images par un ordinateur.</p> <p>c) La combinaison d'images et de vidéos pour former un ensemble cohérent.</p> <p>d) L'utilisation de filtres pour améliorer la qualité des images.</p>	.....
Q3	<p>Qu'est-ce que la discrétisation spatiale d'une image ?</p> <p>a) L'attribution d'un nombre limité de couleurs à chaque pixel.</p> <p>b) Le découpage de l'image en pixels, chacun représentant un point de l'image originale.</p> <p>c) La conversion de l'image en un signal audio.</p> <p>d) La transformation d'une image couleur en une image en noir et blanc.</p>	.....
Q4	<p>Quels sont les deux processus nécessaires pour obtenir une image numérique ?</p> <p>a) Échantillonnage spatial et compression de l'image</p> <p>b) Échantillonnage spatial et quantification du niveau de luminance</p> <p>c) Quantification du niveau de luminance et filtrage spatial</p> <p>d) Compression de l'image et filtrage spatial</p>	.....
Q5	<p>Qu'est-ce qu'un système multimédia ?</p> <p>a) Un réseau de communication utilisé pour partager des vidéos.</p> <p>b) Un ensemble composé d'un ordinateur et de logiciels permettant le fonctionnement d'une application multimédia.</p> <p>c) Une application utilisée uniquement pour diffuser de l'audio.</p> <p>d) Un dispositif qui ne peut traiter que du texte et des images.</p>	.....

# NE RIEN ECRIRE ICI

Q6	Parmi les éléments suivants, lequel appartient au multimédia en tant qu'élément discret? a) Vidéo b) Son <input checked="" type="radio"/> c) Image fixe d) Images animées	.....
Q7	Parmi les propositions suivantes, laquelle décrit correctement le processus d'acquisition dans le cadre du multimédia ? a) Réduire la taille des fichiers pour économiser de l'espace de stockage. b) Transférer des fichiers via un réseau. <input checked="" type="radio"/> c) Convertir une image d'une vue réelle en une image numérique. d) Appliquer un algorithme pour améliorer la qualité de l'image.	.....
Q8	Quelle affirmation est correcte à propos d'une image binaire ? a) Une image binaire utilise 8 bits par pixel pour représenter les couleurs. b) Une image binaire peut représenter plusieurs millions de couleurs. <input checked="" type="radio"/> c) Une image binaire est constituée d'une seule matrice avec deux valeurs d'intensité (0 ou 1). d) Une image binaire nécessite plusieurs plans pour coder ses pixels.	.....
Q9	Dans une image en couleur indexée, que représente la donnée correspondant à chaque pixel ? a) la valeur d'intensité de la couleur du pixel. b) Le code binaire de la couleur du pixel. <input checked="" type="radio"/> c) Un indice qui pointe vers une couleur précise dans la palette. d) La taille de l'image en pixels.	.....
Q10	Dans un format vectoriel, quelle information est incluse dans le codage d'une ligne ? a) La résolution de l'image. b) La position de chaque pixel. <input checked="" type="radio"/> c) Un point de départ, un point d'arrivée, l'épaisseur, un motif, une couleur. d) La taille de l'image en octets.	.....

Partie II : (15 points)

Exercice 1:(5 points)

1. Une image de 15 cm sur 10 cm est scannée avec une résolution de 400 dpi.

Quelle sera la taille de l'image obtenue en pixels ?

.....
.....
.....
.....

2. Une image de **800x800 pixels** doit être imprimée avec une dimension de **20 cm sur 20 cm**.  
Quelle résolution d'impression doit-on choisir pour obtenir cette taille ?

.....

.....

.....

.....

3. Quelle sera la taille en octets d'une image obtenue en numérisant une feuille **A3 (29,7 cm x 42 cm)** avec une résolution de **600 dpi** et une profondeur de couleur de **24 bits** ?

.....

.....

.....

.....

**Exercice 2: (4 points)**

1. Définir la vidéo analogique et la vidéo numérique

.....

.....

.....

2. Expliquer le principe de balayage?

.....

.....

.....

3. Expliquer la différence entre la redondance spatiale et temporelle ? Qu'est-ce que le Motion JPEG ?

.....

.....

.....

.....

4. Citer les différents formats de vidéo.

.....

.....

### Exercice 3 (6 points)

Une caméra capture une image en niveaux de gris avec une résolution de  $1024 \times 768$  pixels. Cette image doit subir plusieurs transformations pour être utilisée dans un système de traitement d'image

#### 1. Définir l'échantillonnage et la quantification

2. **Échantillonnage:** La résolution initiale de l'image est réduite d'un facteur de 2 en largeur et en hauteur.  
Quelle sera la nouvelle résolution de l'image après l'échantillonnage ?

3. **Quantification:** L'image initiale est encodée sur 8 bits par pixel (256 niveaux de gris). On décide de réduire la profondeur de codage à 4 bits par pixel (16 niveaux de gris).  
Quelle est la taille (en Ko) de l'image quantifiée, sachant que la nouvelle résolution est celle calculée à la question précédente ?

4. **Segmentation:** On applique une méthode de segmentation par seuillage binaire sur l'image initiale. Un seuil  $S$  est fixé à 100.  
Quelle est la proportion (en pourcentage) des pixels blancs si 40 % des valeurs initiales des pixels sont supérieures ou égales à 100