	Devoir Surveillé : Traitement des Données Multimédia					
	Date	Avril 2014	Durée	1h	Nbr pages	2 pages
	Enseignant responsable	Mr Bassem SEDDIK			Document(s)	Non Autorisés
	Nom & Prénom :				Classe	MDW21

OCM : Cocher la seule bonne réponse : (4 pts)

- Laquelle de ces propositions **est incorrecte** dans JPEG :
 - L'insertion du signal « end » indique que le reste des coefficients sont des zéros.
 - La DCT réduit le nombre des pixels depuis les 64 d'origine.
 - La quantification peut s'appliquer par division et multiplication par une valeur.
 - L'encodage de Huffman réduit le nombre de bits par symbole.

- Une raison pour l'utilisation de la DCT dans la compression JPEG (au lieu de Fourier) c'est :
 - Pas de raison particulière
 - Elle favorise un critère de périodicité des coefficients entre les blocs 8x8
 - Elle favorise un critère de symétrie des coefficients entre les blocs 8x8
 - Elle est basée sur la partie réelle alors que fourrier est basée sur un espace complexe

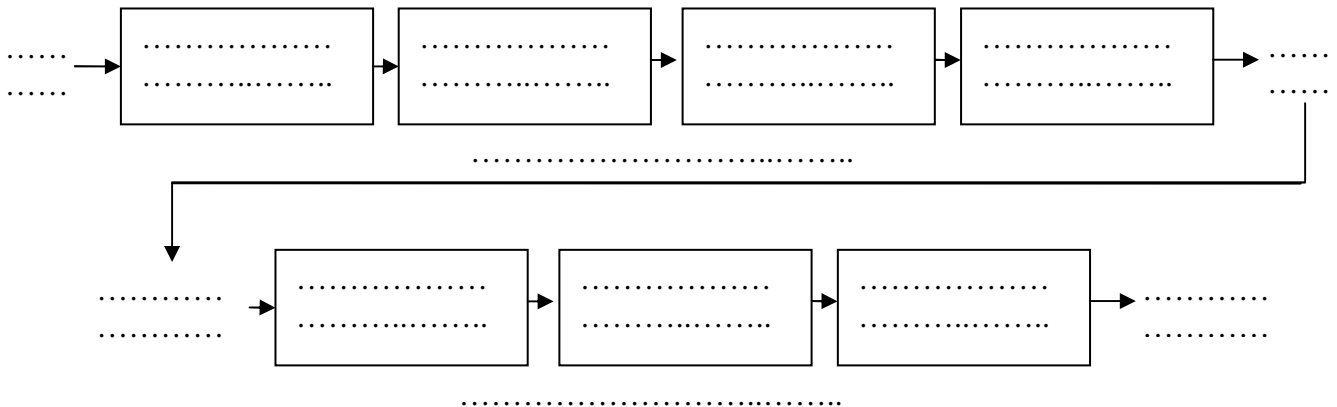
- La quantification fait référence à :
 - Discrétisation du domaine spatial
 - Tester les positions possibles d'un pixel dans une image
 - Discrétisation de la valeur que pourrait prendre un pixel
 - Inversion des valeurs des pixels

- Une vidéo de cadence 30fps est de taille 1000x1000 pixels et que chaque pixel est codé sur 32 bits. Deux heures de cette vidéo pourra prendre:
 - La majorité de la mémoire dans mon téléphone portable
 - On ne peut pas le savoir
 - 864000000 bits
 - 864000000000 bit

Questions de cour :

Exercice 1 : (3 pts)

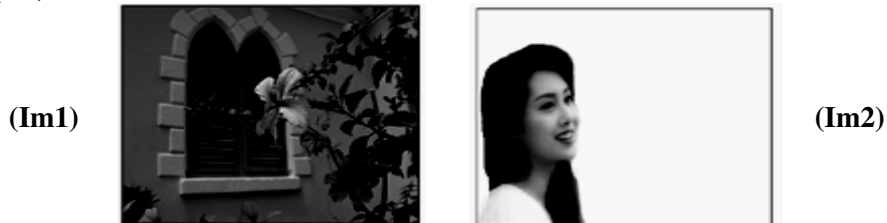
- Compléter le schéma suivant du diagramme de la compression des images par la méthode JPEG :



- Pourquoi est-il nécessaire d'appliquer la compression des images ? Citer 2 raisons

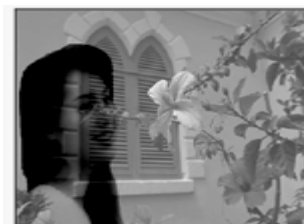
.....

Exercice 2 : (3 pts)



1. Pour les deux images I1 et I2 ci-dessus, nous avons réalisé les opérations suivantes dans le tableau. Ecrire devant chaque image le nom de l'opération qui a été réalisée :

Im1 + Im2 ;	Im1- Im2 ;	Im2 – Im1;
--------------------	-------------------	-------------------



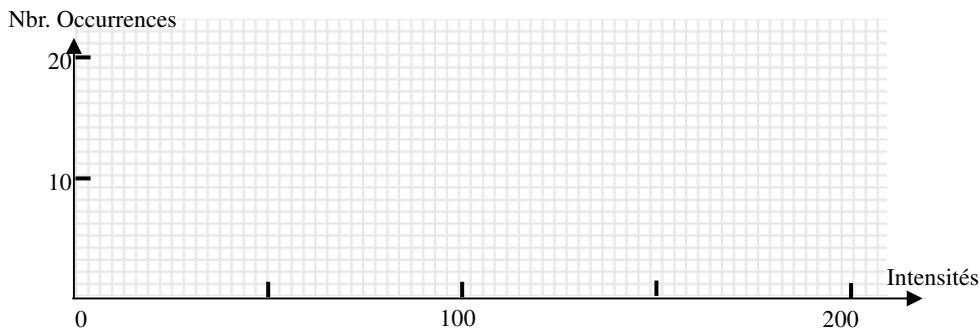
2. Citer de chaque famille, deux exemples de formats de fichiers que vous connaissez :

Images Binaires	Images à tons continus	Vidéo
.....
.....

Exercice 3 : (10 pts)

1. On vous donne l'image de taille 5x5 ci-dessous à gauche. Donner son histogramme dans le schéma ci-dessous à droite : (2 pts)

10	100	200	200	150
10	100	200	200	150
10	100	10	200	200
50	100	10	100	200
50	50	10	100	10



2. Colorier le dans l'image le voisinage 4-connexités du pixel P(2,4) (2 en lignes et 4 en colonnes) (0.5pt)
3. Nous avons 5 symboles (intensités en niveaux de gris) dans cette image. Donner les probabilités de distribution (dans l'intervalle [0..1]) pour chaque symbole : (1.5 pts)
- P(...) = ; P(...) = ; P(...) = ;
 P(...) = ; P(...) =
4. Si chaque pixel de l'image est codé sur 8 bits, donner la taille brute en bit de l'image : (0.5 pts)
-

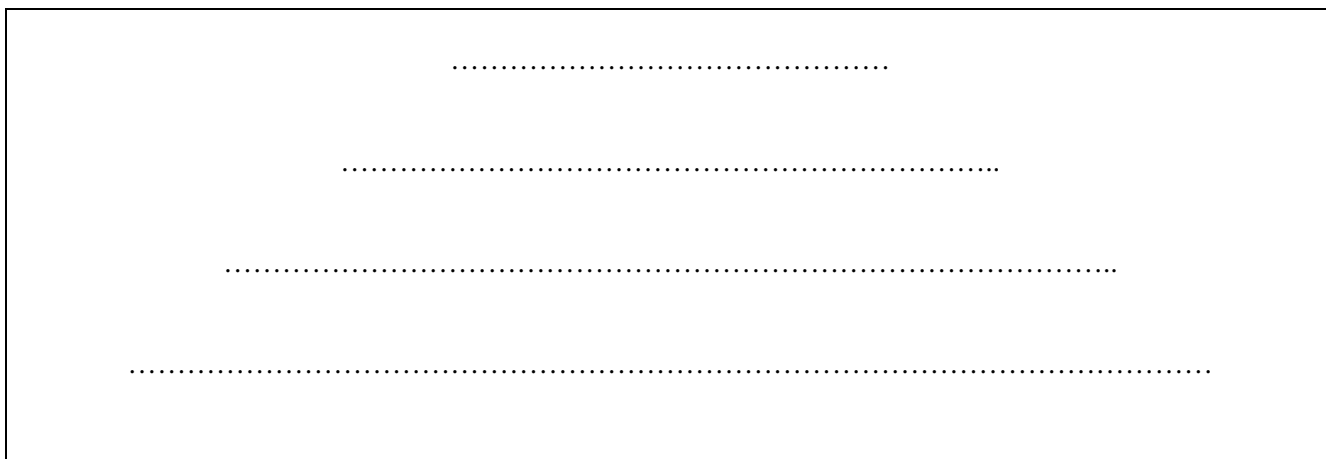
5. Nous allons compresser cette image par codage de Huffman. C'est quoi la valeur de l'entropie attendue par ce codage ? (1 pt)

.....

6. Appliquer le codage de Huffman à l'ensemble des 5 symboles de notre image et donner la représentation obtenue pour chaque symbole : (2.5 pts)

...→..... ; ...→..... ; ...→..... ;
...→..... ; ...→..... ;

7. Dessiner l'arbre de codage de Huffman obtenu pour cette image : (1 pt)



8. Quel est le gain de compression obtenu par ce codage de Huffman ? (1pt)

.....

Bon Travail