

## TD4

### Exercice 1: JPEG

Soit le bloc d'image ( $Img(x, y)$ ) de 8x8 pixels :

173	184	190	198	194	192	192	192
180	187	182	189	193	191	194	196
180	180	181	182	184	189	196	199
178	174	174	175	180	186	175	177
170	171	176	184	185	175	172	181
173	167	170	176	178	181	179	177
165	167	165	168	174	171	175	181
162	163	163	158	162	169	172	175

DCT →

DC	-32	-4	-1	4	-4	0	-2
64	-2	-9	-4	-1	0	-3	-3
0	-7	3	-6	-6	0	-4	0
7	3	-16	-3	5	1	-2	-1
-12	8	-8	-2	0	-1	4	-1
-3	0	0	2	-2	-1	2	0
3	-4	2	0	-4	6	3	0
5	-4	-1	-10	4	-1	-3	2

$Img(x,y)$

$F(u,v)$

1. Trouvez la composante DC de ce bloc.
2. Trouvez le bloc quantifié en utilisant la matrice de quantification suivante :

16	11	10	16	24	40	51	61
12	12	14	19	26	58	60	55
14	13	16	24	40	57	69	56
14	17	22	29	51	87	80	62
18	22	37	56	68	109	103	77
24	35	55	64	81	104	113	92
49	64	78	87	103	121	120	101
72	92	95	98	112	100	103	99

3. Déterminez le balayage en zigzag et le codage de Huffman. Trouvez le bitstream.
4. Calculer le taux et le gain de compression.

### Exercice 2 : JPEG 2000

On considère l'image ci-dessous :

173	184	190	198	194	192	192	192
180	187	182	189	193	191	194	196
180	180	181	182	184	189	196	199
178	174	174	175	180	186	175	177
170	171	176	184	185	175	172	181
173	167	170	176	178	181	179	177
165	167	165	168	174	171	175	181
162	163	163	158	162	169	172	175

1. Calculez la matrice DWT (2 niveaux).
2. Trouvez le bloc quantifié : Q=8. Trouvez le bitstream.
3. On considère le bitstream suivant : «**100110**». Comprimez ce bitstream en utilisant le codage arithmétique.

### Exercice 3 : JPEG LS

1. Trouvez le bitstream pour l'image suivante :

52	55	61	66
70	61	64	73
63	59	55	90
67	64	60	80

2. Calculer le taux et le gain de compression.