

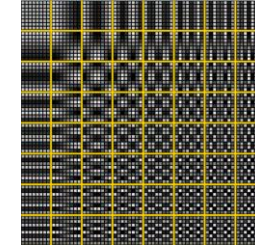
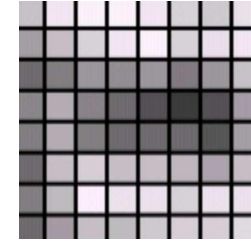
Compression d'image JPEG

Projet d'Informatique N°2

THIERRY Louis

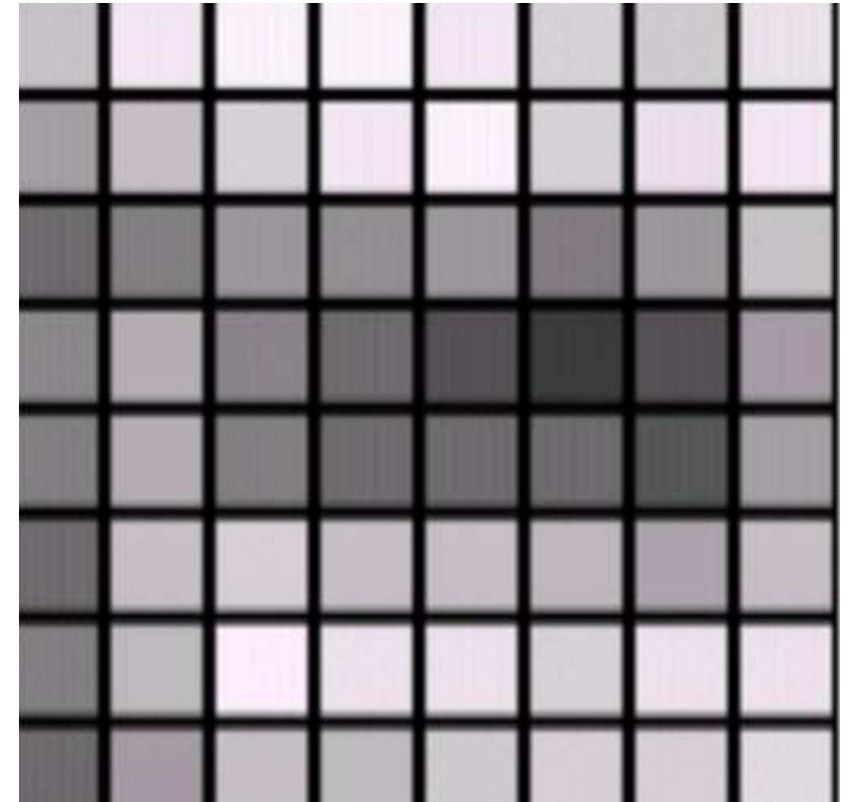
Sommaire

- Présentation
- DCT et DCT Inverse
- Fonction de seuil et de Seuil Inverse
- Fonction de lecture Zig-Zag
- Fonction RLE et RLE Inverse
- Conclusion et démonstration du Programme



Présentation

188	225	237	237	227	205	199	222
157	186	205	225	237	295	218	225
104	125	149	143	151	123	149	191
132	169	128	104	81	61	81	152
125	169	125	104	104	107	87	158
107	185	201	187	185	179	161	186
125	180	233	223	223	205	223	223
104	152	186	180	196	203	203	212



DCT (Discrete Cosinus Transformation)

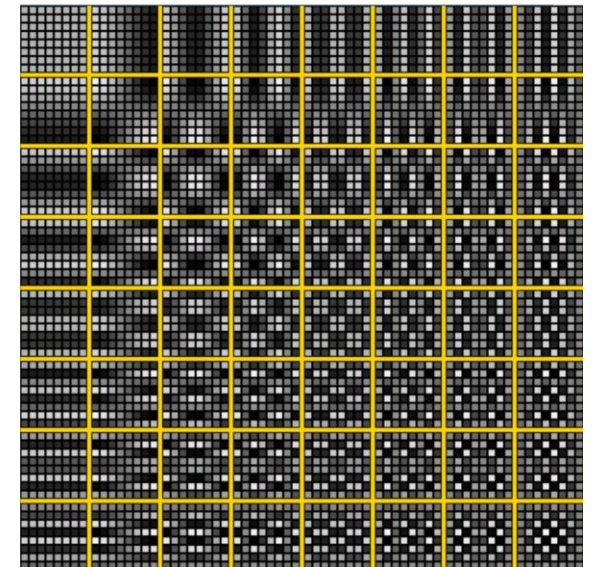
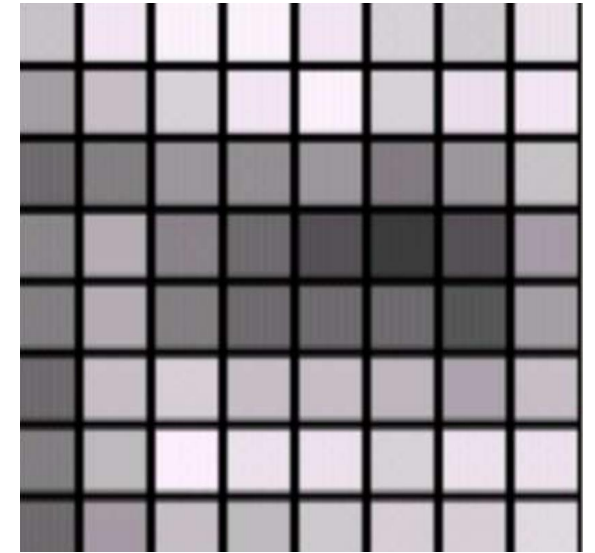
$$F(u, v) = \frac{A(u) \times A(v)}{4} \times \sum_{i=0}^7 \sum_{j=0}^7 \cos\left(\frac{(2 \times i + 1) \times u \times \pi}{16}\right) \times \cos\left(\frac{(2 \times j + 1) \times v \times \pi}{16}\right) \times f(i, j)$$

Avec

$$A(\alpha) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}} & \text{si } \alpha = 0 \\ 1 & \text{sinon} \end{cases}$$

188	225	237	237	227	205	199	222
157	186	205	225	237	295	218	225
104	125	149	143	151	123	149	191
132	169	128	104	81	61	81	152
125	169	125	104	104	107	87	158
107	185	201	187	185	179	161	186
125	180	233	223	223	205	223	223
104	152	186	180	196	203	203	212

1366	-66	-43	-106	0	-66	-11	9
37	39	11	12	41	-7	-14	12
270	-78	-94	21	-5	20	-4	28
102	36	-36	5	-8	-22	-2	-4
-89	57	50	9	9	-27	0	-11
11	24	0	-23	5	4	-5	13
-35	-12	-13	-2	-2	-9	6	3
-16	-18	3	6	6	-1	6	7



DCT Inverse

$$f(i,j) = \frac{1}{4} \times \sum_{u=0}^7 \sum_{v=0}^7 A(u) \times A(v) \times \cos\left(\frac{(2 \times i + 1) \times u \times \pi}{16}\right) \times \cos\left(\frac{(2 \times j + 1) \times v \times \pi}{16}\right) \times F(u,v)$$

Avec

$$A(\alpha) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}} & \text{si } \alpha = 0 \\ 1 & \text{sinon} \end{cases}$$

1366	-66	-43	-106	0	-66	-11	9
37	39	11	12	41	-7	-14	12
270	-78	-94	21	-5	20	-4	28
102	36	-36	5	-8	-22	-2	-4
-89	57	50	9	9	-27	0	-11
11	24	0	-23	5	4	-5	13
-35	-12	-13	-2	-2	-9	6	3
-16	-18	3	6	6	-1	6	7



184	225	236	237	276	204	199	222
157	186	205	224	236	205	217	224
104	125	148	143	150	122	149	190
132	169	127	104	80	60	80	152
123	169	124	103	104	106	87	157
107	185	201	187	184	178	160	186
124	179	232	222	223	205	223	222
103	152	185	179	196	202	202	212

Fonction de Seuil et de Seuil Inverse

Avec les valeurs de **N (u et v)**, on doit calculer F : $F = 1 + (u + v + 1) * s$.

Puis avec les valeurs de F et de N, on fait une division entière à toutes les valeurs du tableau : **N // P**.

1366	-66	-43	-106	0	-66	-11	9
37	39	11	12	41	-7	-14	12
270	-78	-94	21	-5	20	-4	28
102	36	-36	5	-8	-22	-2	-4
-89	57	50	9	9	-27	0	-11
11	24	0	-23	5	4	-5	13
-35	-12	-13	-2	-2	-9	6	3
-16	-18	3	6	6	-1	6	7

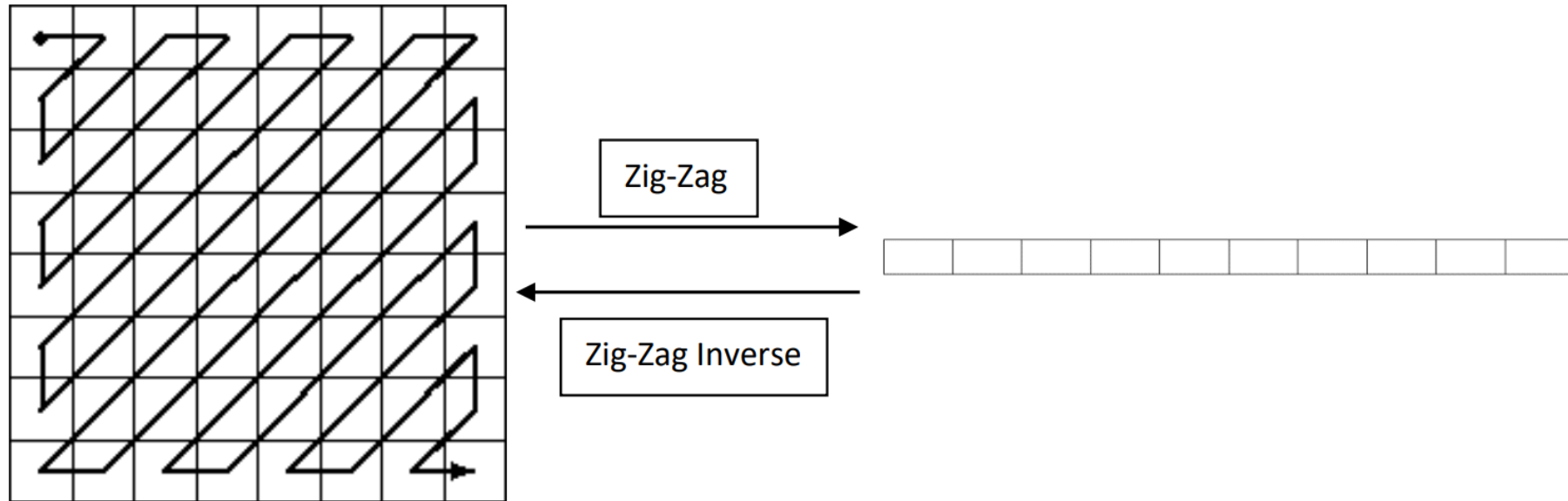


64	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0

Avec le programme de fonction de seuil **Inverse**, on obtient **un tableau rempli de 0**. Comme préciser dans l'énoncer, certaines valeurs **passent à zéro** et **resteront à zéro** lors de la fonction de seuil Inverse.

Fonction de Lecture Zig-Zag

Maintenant, on veut passer de la 2D à la 1D grâce à la lecture en zig-zag :



On obtient les valeurs du tableau sur une seule ligne avec la lecture Zig-Zag :

64	0	0	...
----	---	---	-----

RLE (Run Length Encoding)

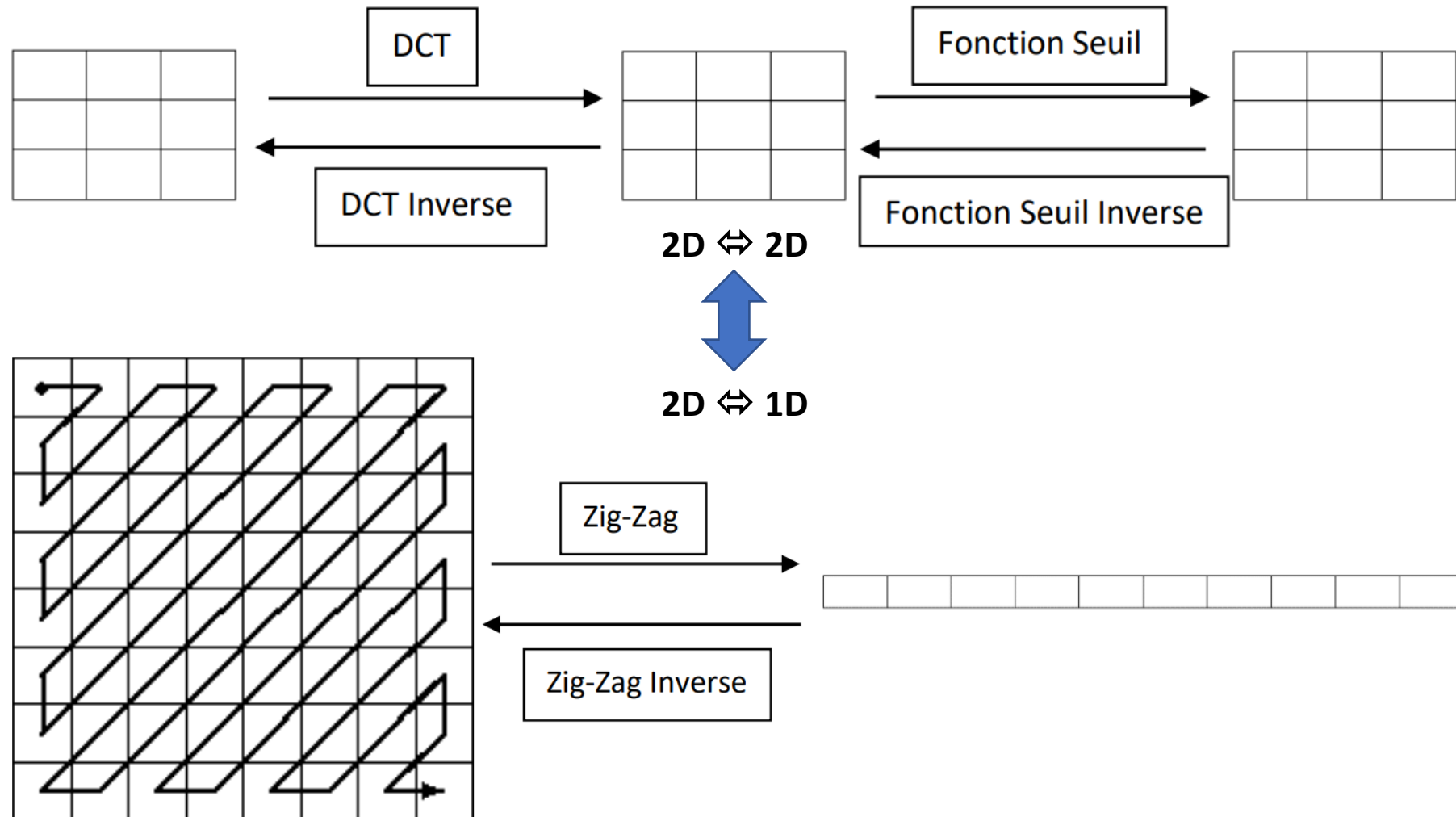
Le codage RLE consiste à remplacer une liste de nombres par une liste contenant le nombre d'occurrences du caractère puis ledit caractère.

64	0	0	...
----	---	---	-----



1	64	63	0
---	----	----	---

Conclusion



THE END