Compte rendu TP TNI

Exercice 1

1)

Programmer une fonction entropie(I), I étant la matrice d'une image lue avant l'appel à la fonction. NB : ne pas oublier de transformer I au format 'double' dès le début de la fonction.

2) | A l'aide de la fonction précédente, calculer l'entropie de l'image *lena512.bmp*.

7.445506719708220

3) Ajouter une constante à l'image lena512.bmp (attention à ne pas sortir de la dynamique de l'image de départ) et calculer l'entropie. Commenter

L'entropie ne change pas

Plus y'a un nombre d'éléments distinct plus entropie plus élevée

Ici le nombre est égal, les valeurs ont juste changé.

4) Calculer l'entropie de l'image *souris.bmp*.

5.564301180819218

5| Commenter les différences entre les entropies des images *lena512.bmp* et *souris.bmp* et les performances de compression auxquelles on peut s'attendre. Confirmer ces différences en affichant les histogrammes des deux images.

Entropie plus faible car il y a moins d'éléments distinct, car l'image est plus uniforme

Exercice 2

```
d = sum((A(:)|B(:)).^2) / prod(size(A));
psnr = 10*log10(255*255/d);
```

2) la même image : - inf

PSNR de la souris à elle-même bruité environ égal 20.5

Exercice 3

Les images JPEG sont meilleures à taux de compression identiques ou presque. la supériorité visuelle de l'image codée JPEG est lié au QSU qui dégrade l'image

Exercice 4

Question 1 & 2

ASCII	Probability	Length	Code
33	0.000000	14	00001111001000
48	0.054318	4	1100
49	0.217688	2	10
50	0.067777	4	0011
51	0.053166	4	1101
52	0.068947	4	0010
53	0.070226	4	0001
54	0.052002	4	1110
55	0.048240	5	00000
56	0.044482	6	000010
57	0.051818	4	1111

File length = 968008

Entropy = 3.1004

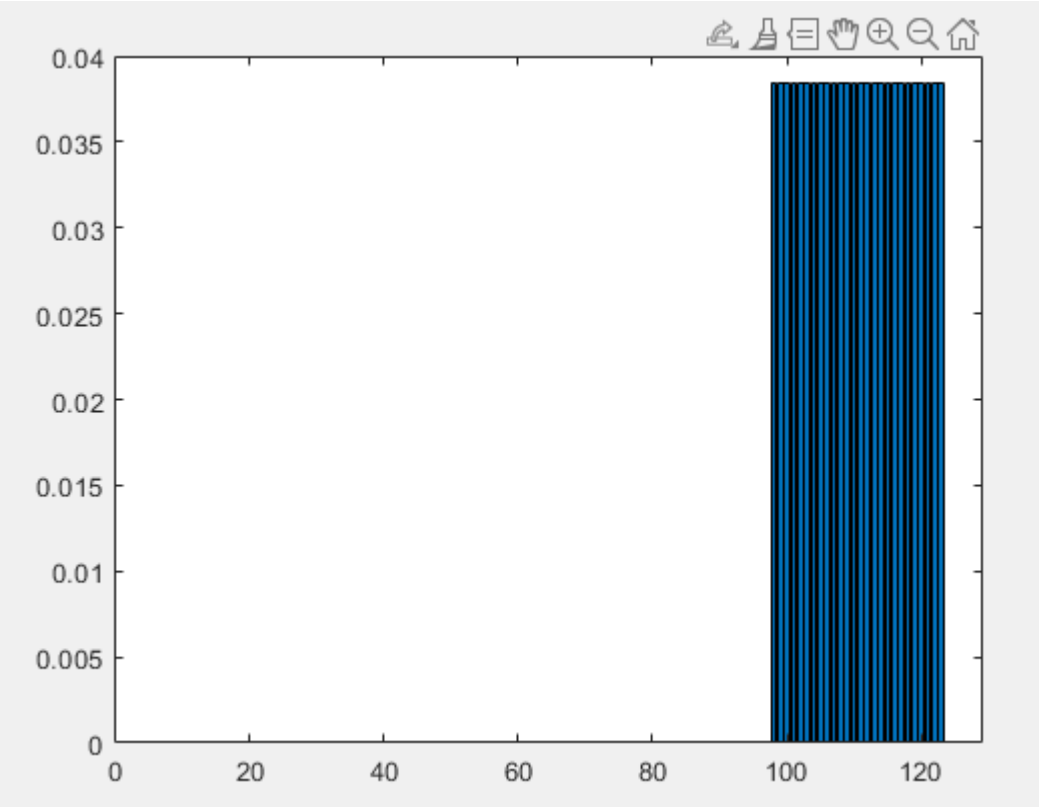
Average code length = 3.1618

Compression ratio = 0.4517

Entropy ratio = 1.0198

Aucun code attribué n'est préfixe d'un autre grâce à la fonction.

Question 3



ASCII	Probability	Length	Code
a	0.038462	5	10100
b	0.038462	5	10011
c	0.038462	5	10010
d	0.038462	5	10001
e	0.038462	5	10000
f	0.038462	5	01111
g	0.038462	5	01110
h	0.038462	5	01101
i	0.038462	5	01100

j	0.038462	5	01011
k	0.038462	5	01010
l	0.038462	5	01001
m	0.038462	5	01000
n	0.038462	5	00111
o	0.038462	5	00110
p	0.038462	5	00101
q	0.038462	5	00100
r	0.038462	5	00011
s	0.038462	5	00010
t	0.038462	5	00001
u	0.038462	5	00000
v	0.038462	4	1111
w	0.038462	4	1110
x	0.038462	4	1101
y	0.038462	4	1100
z	0.038462	4	1011

File length = 26

Entropy = 4.7004

Average code length = 4.8077

Compression ratio = 0.6868

Entropy ratio = 1.0228

Même remarque que la question d'avant

Question 4

97	a	0.500000	1	1
98	b	0.020000	6	010010
99	c	0.020000	6	010001
100	d	0.020000	6	010000
101	e	0.020000	6	001111
102	f	0.020000	6	001110
103	g	0.020000	6	001101
104	h	0.020000	6	001100
105	i	0.020000	6	001011
106	j	0.020000	6	001010
107	k	0.020000	6	001001
108	l	0.020000	6	001000
109	m	0.020000	6	000111
110	n	0.020000	6	000110
111	o	0.020000	6	000101
112	p	0.020000	6	000100
113	q	0.020000	6	000011
114	r	0.020000	6	000010
115	s	0.020000	6	000001
116	t	0.020000	6	000000
117	u	0.020000	5	01111
118	v	0.020000	5	01110
119	w	0.020000	5	01101
120	x	0.020000	5	01100
121	y	0.020000	5	01011
122	z	0.020000	5	01010
123	{	0.000000	12	010011101010
124	|	0.000000	12	010011101001
125	}	0.000000	12	010011101000
126	~	0.000000	12	010011100111

127 □ 0.000000 12 010011100110

Cette fois ci, comme le a est présent a 50%, l'algorithme lui a fourni un code plus cours que l'exemple d'avant .