

Tdg :

Exercice 1:

Symbole	A	B	C	D	E	F	G	H
Proportion %	2	10	4	18	12	16	32	6

1. Codage de longueur fixe :

$$2^n \geq 8 \Rightarrow \log_2(8) \leq n \\ \Rightarrow n \geq 3 \text{ d'où } n = 3 \text{ bits}$$

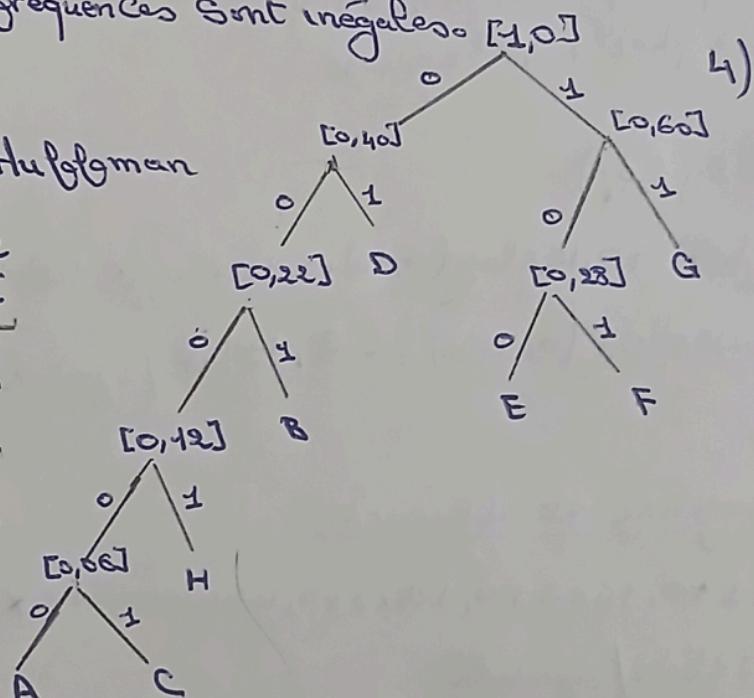
$$\Rightarrow L = (2+10+4+18+12+16+32+6) \times 3 / 100$$

L = 3 bits/symbole

2. Ce n'est pas le codage le plus court car les fréquences sont inégales.

3. L'algorithme de Huffman

G	0,32	11	2
D	0,18	01	2
F	0,16	101	3
E	0,12	100	3
B	0,1	001	3
H	0,08	0001	4
C	0,04	00001	5
A	0,02	00000	5



$$L_{moy} = 0,32 \times 2 + 0,18 \times 2 + 0,16 \times 3 + 0,12 \times 3 + 0,1 \times 3 \\ + 0,08 \times 4 + 0,04 \times 5 + 0,02 \times 5$$

$$L_{moy} = 2,68 \text{ bits/symbole}$$

⇒ donc ce codage est plus efficace que le codage de longueur fixe on gagne (3 - 2,68) = 0,32 bits/symbole.