

Représentation de l'information - 2

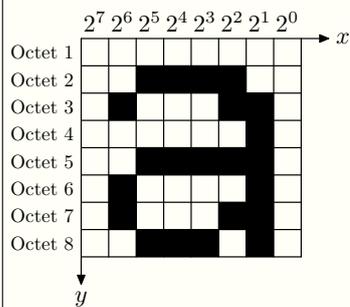
1. Application 1:

Exercice 1

Ci-dessous est présentée une image en noir et blanc de taille 8×8 pixels. Ainsi :

- Chaque ligne est codée sur 1 octet (8 bits)
- L'image complète (les 8 lignes) sont codées sur 8 octets.

Nous pouvons représenter cette image par la matrice ci-dessous contenant que des 0 (le pixel est noir) ou des 1 (le pixel est blanc)



$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

En utilisant la table de correspondance entre 4 bits et un chiffre hexadécimal :

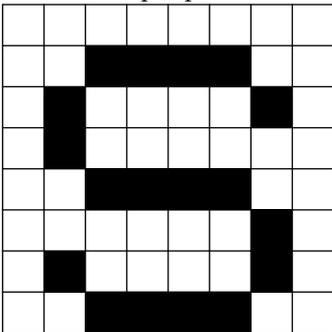
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
0	1	2	3	4	5	6	7
1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
8	9	A	B	C	D	E	F

Cette image est codée par les 8 octets :

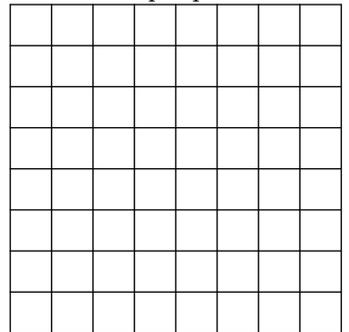
00 3C 46 02 3E 42 46 3A

1. On considère la lettre représentée dans le graphique 1

Graphique 1



Graphique 2



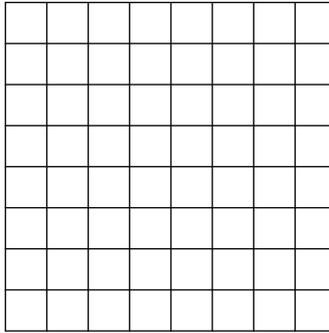
- Compléter le graphique 2 avec des 0 et des 1 en correspondance avec les pixels noir ou blanc du graphique 1.
- Donner les 8 octets permettant de coder le graphique 1.

2. On considère la séquence de 8 octets ci-dessous :

00 3C 20 20 38 20 20 3C

Représenter, dans le graphique 3, la lettre représentée par cette séquence

Graphique 3



A. Les images PBM:

Exercice 2

Description des formats.

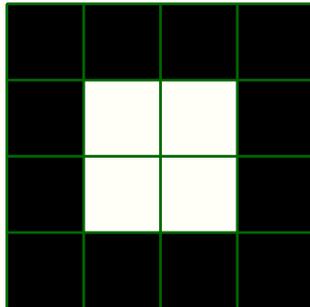
Le format PBM permet de représenter une image en noir et blanc. Voici un exemple de fichier

```
P1 # Format: PBM 4 4 # Largeur hauteur 1 1 1 1 # Première ligne 1 0 0 1 # Deuxième
ligne 1 0 0 1 # Troisième ligne 1 1 1 1 # Quatrième ligne
```

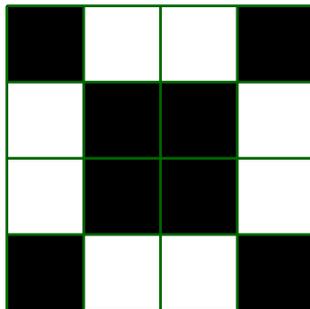
- la première ligne contient P1 (pour indiquer le format PBM)
- la seconde contient les dimensions de l'image, sous la forme largeur hauteur ;
- les lignes suivantes décrivent chaque pixel de l'image: des 0 et des 1 séparés par des espaces

L'exemple donnée code une image en noir et blanc comprenant 4 colonnes et 3 lignes de pixels:

Voici la représentation de cette image:



Quel est le contenu du fichier codant l'image:



B. Les images PGM:

Exercice 3

Description des formats.

Le format PBM permet de représenter une image en noir et blanc. Voici un exemple de fichier

```
P2 # Format: PBM 6 1 # Largeur hauteur 5 # Intensite 0 1 2 3 4 5 # Première
```

ligne

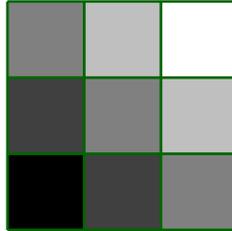
- la première ligne contient P2 (pour indiquer le format PGM)
- la seconde contient les dimensions de l'image, sous la forme largeur hauteur ;
- les lignes suivantes décrivent chaque pixel de l'image: des 0 et des 1 séparés par des espaces

L'exemple donnée code une image en nuance de gris comprenant 6 colonnes et 1 lignes de pixels :

Voici la représentation de cette image :



Quel est le contenu du fichier codant l'image :



C. Les images PPM:

Exercice 4

Description des formats.

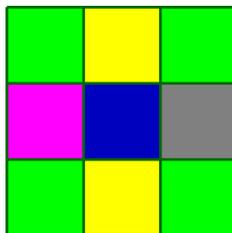
Le format PPM permet de représenter une image en couleur. Voici un exemple de fichier

```
P3      # Format : PPM
3 3     # Dimensions
7       # Niveaux de couleurs
0 7 0 7 7 0 7 0 0
4 0 4 0 0 3 2 2 2
0 7 0 7 7 0 7 0 0
```

- la première ligne contient P1 (pour indiquer le format PBM)
- la seconde contient les dimensions de l'image, sous la forme largeur hauteur ;
- La troisième ligne permet de choisir l'intensité de chaque couleur primaire
- les lignes suivantes décrivent chaque pixel de l'image. Trois nombres représentent la couleur d'un pixel: le 1^{re} nombre pour l'intensité de rouge, le 2nd nombre pour le vert, le 3^{me} pour le bleu

L'exemple donnée code une image en couleur comprenant 3 colonnes et 3 lignes de pixels :

Voici la représentation de cette image :



Exercice 5

Quel est le contenu du fichier codant l'image :

