

Représentation des données - CORRIGÉ

1. Représentation ASCII (Caractères et Chaînes de Caractères)

1. Caractère ASCII en Décimal :

- Le code ASCII décimal pour la lettre majuscule 'A' est 65. Quel est le code ASCII décimal pour la lettre 'C' ? **67**

2. Chaîne de Caractères en Hexadécimal :

- En utilisant la table ASCII standard, représentez la chaîne de caractères "Coucou !" en binaire, puis en hexadécimal.

décimal: **67 111 117 99 111 117 32 33**

binaire: **0b1000011 0b1101111 0b1110101 0b1100011 0b1101111 0b1110101 0b100000 0b100001**

hexadécimal: **0x43 0x6f 0x75 0x63 0x6f 0x75 0x20 0x21**

3. Décoder une Séquence :

- La séquence d'octets hexadécimaux suivante représente un mot. Quel est ce mot ? **0x43 0x61 0x74 -> Cat**

2. Représentation d'Images Numériques

A. Images en Noir et Blanc (Monochrome)

1. Profondeur de Couleur et Bits :

- Combien de bits sont nécessaires pour représenter un seul pixel dans une image purement noir et blanc (monochrome, sans niveaux de gris) ? **1**

2. Taille de Fichier (Monochrome) :

- Calculez la taille approximative (en **octets**) d'une image monochrome de **800 pixels de large sur 600 pixels de haut**.

1 pixel = 1 bit. 800 x 600 = 480 000 pixels -> 480 000 bits = 60 000 octets = 60 ko

B. Images en Couleur

1. Profondeur de Couleur (RGB) :

- Dans un système d'image couleur standard utilisant le modèle **RVB (Rouge, Vert, Bleu)** où chaque canal de couleur utilise 8 bits (communément appelé couleur 24 bits ou *True Color*), combien de couleurs uniques différentes peuvent être représentées par un seul pixel ?

8 x 3 = 24 bits -> 2²⁴ = 16 777 216 couleurs différentes

2. Représentation Hexadécimale des Couleurs :

- Le code couleur hexadécimal pour le **rouge pur** dans le modèle RVB 24 bits est **#FF0000**.
- Quel est le code hexadécimal pour le **vert pur** ? **#00FF00**
- Quel est le code hexadécimal pour le **blanc pur** ? **#0000FF**

3. Taille de Fichier (Couleur) :

- Calculez la taille approximative (en **mégaoctets**) d'une image couleur non compressée de **1920 pixels sur 1080 pixels** (Full HD), en supposant une profondeur de couleur de 24 bits par pixel. Ignorez les métadonnées.

1920 x 1080 = 2073600 pixels, 1 pixel = 24 bits = 3 octets

image = 1920 x 1080 x 3 = 6220800 octets ≈ 6221 ko ≈ 6,2 Mo