

6 Séquence 2 – Qu' y a-t-il dans mon ordinateur ?



Technologie des sciences de l'ingénieur au collège de Boigne

CYCLE 3

SÉQUENCE 2

Séance 1

Nom : Prénom : Classe :

Pixels : Les images de nos écrans d'ordinateur sont constituées de pixels. Ce sont des petits carrés auxquels on associe une couleur. On peut les voir en grossissant les images.



1 - Combien de pixels constituent l'image ci-contre ?

| | | Colonnes | | | |
|--------|---|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Lignes | 1 | | | | |
| | 2 | | ■ | | |
| | 3 | | ■ | | |
| | 4 | | ■ | ■ | |
| | 5 | | | | |

2 - Un ordinateur ne connaît que deux chiffres : 0 (pas de courant dans le circuit) et 1 (du courant). Il ne connaît pas par exemple le chiffre 5. Il faut par conséquent le transformer en un nombre binaire, constitué que de 0 et de 1. En t'aidant des explications du début de séance, convertir le nombre 12 en un nombre binaire constitué de 8 bits (1 octet)

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| 12 | <input type="checkbox"/> | 1 bit |
| | $2^8=128$ | $2^6=64$ | $2^5=32$ | $2^4=16$ | $2^3=8$ | $2^2=4$ | $2^1=2$ | $2^0=1$ | |

1 octet

3 - L'information de l'image ci-dessus est enregistrée de la façon suivante : On indique sur 1 octet la colonne du pixel, on fait de même pour le numéro de la ligne, et on codifie sur 1 octet la couleur du pixel 0=noir, 1 = Blanc (en réalité on utilise soit 1 bit si on est en noir et blanc, soit 1 octet si on est en mode 256 couleurs, soit 2 ou 4 octets si on veut plus de couleurs) En utilisant l'outil de conversion du décimal en binaire, codez ci-dessous en binaire les informations de la ligne 4.

| | | Colonnes | | | |
|--------|---|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Lignes | 1 | | | | |
| | 2 | | ■ | | |
| | 3 | | ■ | | |
| | 4 | | ■ | ■ | |
| | 5 | | | | |

1 - 4 2 - 4 3 - 4

| | Colonne | Ligne | Couleur |
|-------------|----------------------|----------------------|------------------------------|
| Pixel 1 - 4 | 00000001 | 00000100 | 00000001 |
| Pixel 2 - 4 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 0000000 <input type="text"/> |
| Pixel 3 - 4 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 0000000 <input type="text"/> |
| Pixel 4 - 4 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 0000000 <input type="text"/> |

4 - Combien d'octets sont nécessaires pour coder la ligne 4 ?

5 - Combien d'octets seront nécessaires pour la l'ensemble de l'image sachant qu'elle est constituée de 5 lignes et 4 colonnes ? (Vous ferez apparaître le détail de vos calculs)

6 - Compléter le document en indiquant le nom des supports d'enregistrement et leur capacité en octets.



| | | | |
|----------------------|----------------------|--------|---------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| 4,7 Go = | <input type="text"/> | Octets | Optique |



| | | | |
|----------------------|----------------------|--------|---------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| 700 Mo = | <input type="text"/> | Octets | Optique |



| | | | |
|----------------------|----------------------|--------|------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| Plus de 1 To = | <input type="text"/> | Octets | Magnétique |



| | | | |
|----------------------|----------------------|--------|----------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | | |
| Jusqu'à 64 Go = | <input type="text"/> | Octets | Port USB |

- Kilo Octet (KO) = 1024 Octets = 2^{10}
- Méga Octet (MO) = 1024 KO = $2^{20} \approx 1\ 000\ 000$ Octets .
- Giga Octet (GO) = 1024 MO = $2^{30} \approx 1\ 000\ 000\ 000$ Octets.
- Téraoctet (TO)= 1024 GO = $2^{40} \approx 1\ 000\ 000\ 000\ 000$ Octets.

Conclusion

Je retiens