

# Systemes Informatiques

## E x e r c i c e s

### Exercice 1

Toute l'information qui circule à l'intérieur de l'ordinateur (texte, son, image, nombre, ...) est codée en **langage binaire** symbolisé par une suite de **0** et de **1** appelés des **bits**. Un ensemble de **8 bits** forme **1 Octet**.

En se basant sur le tableau suivant, répondez aux questions

Caractère	Code binaire
A	01000001
B	01000010
C	01000011

1. **Représentez en code Binaire le mot BAC**

o Le mot BAC est composé des caractères : B, A et C, il suffit d'écrire les codes binaires de ces trois caractères bout à bout ; ce qui donne : **010000100100000101000011**

2. **Combien d'espace mémoire ce mot occupera-t-il ?**

o Chaque caractère étant représenté par 8 bits c'est à dire 1 Octet (8 bits = 1 Octet), le mot **BAC** occupera donc **3 Octets** d'espace mémoire.

o Ouvrez **Bloc Note** puis tapez le mot BAC (rien d'autre) et enregistrez le fichier sur le bureau. Vérifiez alors sa taille.

### Exercice 2

La numération binaire ou **base 2** est un système de numération qui consiste à représenter tous les nombres en se basant sur deux symboles le **0** et le **1**.

Lesquelles des écritures suivantes ne peuvent pas représenter un nombre binaire (Justifiez votre réponse) :

1. 01001001
2. 010110101001
3. 10001021
4. 00000000
5. 11111111
6. 09101124

Les écritures qui ne représentent pas des nombres binaires sont : le 3 : **10001021** et le 6 : **09101124** parce qu'ils contiennent des symboles autres que 0 et 1 (2, 9, 4)

### Exercice 3

Pour chacune des phrases suivantes, quelle est la proposition juste ?

À l'intérieur de l'ordinateur, l'information circule toujours

1. ✓ du CPU vers l'écran
2. X des haut-parleurs vers le CPU
3. X du CPU vers le clavier

Un Octet est

1. X une unité de mesure de fréquence
2. ✓ une unité de mesure de la capacité de stockage
3. X un point lumineux de l'écran

3 Mégaoctets correspondent à

1. X 3487215 octets
2. ✓ 3145728 octets
3. X 3548721 octets

La fréquence du microprocesseur se mesure en

1. X Gigawatt
2. ✓ Gigahertz
3. X Gigaoctet

Le hardware est l'ensemble

1. X des composants logiques d'un système informatique
2. X des logiciels installés sur un système informatique
3. ✓ des composants physiques (matériels) d'un système informatique

## Exercice 4

Une image bitmap est constituée de petits points appelés **Pixels**. Chaque pixel a une couleur formée du mélange de 3 couleurs principales **Rouge, Vert** et **Bleu**. Chacune de ces couleurs composantes peut varier sur une échelle allant de **0** à **255**, soient **256 valeurs** pour chacune.



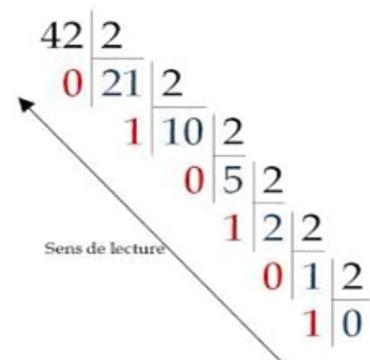
Combien de couleurs différentes, un ordinateur peut-il distinguer sur cette image ?

Pour chacune des 256 valeurs de la couleur Rouge on peut faire correspondre 256 valeurs de la couleur Verte et pour chacune des 256 valeurs de la couleur Verte on peut faire correspondre 256 valeurs de la couleur Bleue. Ainsi l'ordinateur peut distinguer  $256^3 = 256 \times 256 \times 256 = 16777216$  couleurs différentes.

## Exercice 5

Dans les systèmes informatiques, tous les caractères alphanumériques sont représentés par un nombre base 10 nommé **Code ASCII** ; exemple  $65_{10}$  est le code ASCII du caractère **A** (majuscule).

Pour convertir un nombre base 10 en binaire, on utilise la calculatrice scientifique ou bien on procède à une série de divisions entières par 2 jusqu'à obtenir 0 dans le quotient comme le montre le document, puis on prend les restes des divisions.



1. Complétez le tableau suivant en calculant l'équivalent binaire sur 8 bits pour chaque caractère

Caractère	Code ASCII	Code binaire
A	65	01000001
B	66	01000010
C	67	01000011
D	68	01000100
E	69	01000101

2. En se basant sur ce tableau, quel est le mot codé par l'écriture suivante 010000100100010101000011 ?  
 Le premier Octet 01000010 représente B, le deuxième Octet 01000101 représente E et le troisième Octet 01000011 représente C. Le mot codé est donc **BEC**

3. On considère que chaque caractère occupe **1 Octet** d'espace mémoire, combien d'espace mémoire occupera la phrase suivante : Le langage machine est fantastique !  
 Cette phrase est formée de **36 caractères** (espaces compris), elle va donc occuper **36 Octets**

## Exercice 6

Le document suivant montre quelques composants de l'ordinateur.



1 .....



2 .....



3 .....



4 .....



5 .....



6 .....



7 .....



8 .....



9 .....



10 .....

Donnez le nom de chaque élément.

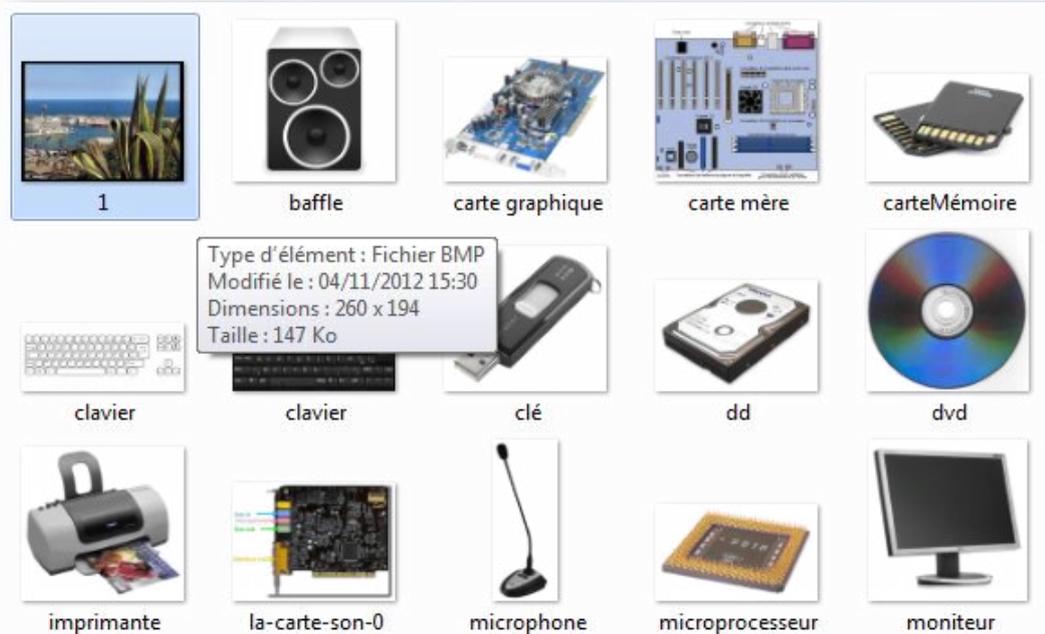
1. Barrette mémoire (RAM)
2. Disque dur
3. Microprocesseur (CPU)
4. Souris
5. Clavier
6. CD/DVD
7. Imprimante
8. Écran (Moniteur)
9. Microphone
10. Haut-parleurs (Baffles)

Complétez le tableau suivant en utilisant ces différents organes.

Organes d'entrée	Organes de sortie	Organes de traitement	Organes de stockage
Clavier Microphone Souris	Baffles Imprimante Écran	CPU RAM	Disque dur CD/DVD

## Exercice 7

Le document suivant montre des éléments constituant un ordinateur.



1. Combien d'organe de stockage voit-on ?  
Sur ce document on voit 4 organes de stockage.

2. Quels sont leurs noms ?

Les quatre organes de stockage sont : **les cartes mémoire, la clé USB, le disque dur (dd), et le dvd.**

3. L'élément **1** est un fichier image

a. Quel est son type ?

Il s'agit d'une image de type **bitmap (BMP)**.

b. Quel est sa taille ?

La taille de ce fichier est **147 Ko**.

## Exercice 8

Soient les clés USB suivantes :



**Clé1 : 2097152 Ko**



**Clé2 : 8192 Mo**



**Clé3 : 4 Go**

1. Classez ces clés en ordre croissant de leurs capacités de stockage.

Pour pouvoir comparer ces clés, on doit mettre leurs capacités de stockage à la même unité, soit le Go.

La capacité de la clé1 est  $2097152 \text{ Ko} = 2097152/1024 = 2048 \text{ Mo} = 2048/1024 = \mathbf{2 \text{ Go}}$

La capacité de la clé2 est  $8192 \text{ Mo} = 8192/1024 = \mathbf{8 \text{ Go}}$

La capacité de la clé3 est **4 Go**

On peut donc les classer dans l'ordre croissant de leurs capacités de stockage

$\text{Clé1} < \text{Clé3} < \text{Clé2}$

2. On veut enregistrer un film de **3221225472 octets**.

Laquelle de ces clés ne pourra pas contenir ce film ? justifiez votre réponse.

La taille de ce film est  $\mathbf{3221225472 \text{ octets} = 3145728 \text{ Ko} = 3072 \text{ Mo} = 3 \text{ Go}}$ . C'est donc la clé1 (2 Go) qui

ne pourra pas contenir ce film parce que 3 Go est plus grand que 2 Go.