

**Séance 3:** Mesure de l'information, codage du son, des images et des vidéos

**Q1** – Indiquez les assertions correctes :

- 1 Kilo octet = 1000 octets
- 1 Kibi octet = 1000 octets
- 1 Kibi octet = 1024 octets
- 1 Kibi octet = 1024 bits
- 1 Ko = 1024 octets
- 1 Ko = 1000 bits
- 1 Kibi Octet = 1000 octet
- symbole du kibi est « **ki** »
- symbole du Gibi est « **Gi** »
- symbole du kilo est « **k** »
- ko veut dire « **kilo octet** »
- ko veut dire « **kilo bit** »
- kilo =  $10^3 = 1000$
- méga =  $10^6$  et géga =  $10^9$
- Téra =  $10^{12}$
- kibi = kilo
- kibi =  $2^{10}$  et gibib =  $2^{20}$
- Tibi =  $2^{30}$ ,

**Q2** - Calculez en bits les valeurs suivantes

- 10 octets = .....
- 1,5 Méga octets (ou 1,5 Mo).....
- 100 Kibi octets (ou 100 KiO).....
- 1 Tera octets (ou 1 To).....
- 1 Gibi octets (ou 1 GiO).....

**Q3** - Le son est par définition

- un signal analogique
- un signal numérique
- est une vibration mécanique d'un fluide (de l'air notamment), qui se propage sous forme d'ondes

**Q4** – Indiquez les bonnes réponses :

- le format « **wav** » est un format numérique du son non compressé
- le format « **mp3** » est un format numérique du son non compressé
- le format « **ogg** » est un format numérique du son compressé
- le format « **mp4** » est un format numérique du son,

**Q5** – Pourquoi on a crée des codages du son, de l'image et de la vidéo **compressés** au lieu de les garder bruts (sans compression) ?

.....

.....

.....

.....

**Q6** – Pour calculer la définition d'une image, on utilise deux valeurs :

- .....
- .....

**Q7** – Que veut-on dire par profondeur d'une image :

.....

.....

.....

**Q8** – Lorsqu'on vous dit qu'une image est codée en RVB que veut dire ces lettres :

- R** :
- V** :
- B** :

**Q9** – Sur combien de bits code-t-on ma couleur en « **True color** » ? Indiquez le nombre de bits par couleur

.....

.....

.....

**Q10** : En supposant que vous codez en **True color (RVB)**, indiquez les couleurs représentées par les codes suivants :

- (255, 0, 0)<sub>10</sub>
- (FF0000)<sub>16</sub>
- (255, 255, 255)<sub>10</sub>
- (0, 255, 0)<sub>10</sub>
- (0, 0, 255)<sub>10</sub>
- (0, 255, 255)<sub>10</sub>
- (0, 0, 0)<sub>10</sub>
- (128, 128, 128)<sub>10</sub>

**Q11** – En supposant que vous avez une définition d'une image 600x400, calculez le poids (capacité mémoire) de cette image si sa profondeur est codée :

- en « **True type** » **RVB** (24 bits) : .....
- sur 8 bits (256 couleurs) : .....
- en noir et blanc : .....

**Q12** – On considère qu'on a une animation lorsqu'on fait défiler combien d'image par secondes ?

.....

**Q13** – Lorsqu'on code une image, il est souhaitable de faire défiler le maximum d'images par secondes au moins 40 images par seconde pour avoir une très bonne qualité de l'animation ?

- Vrai
- Faux

**Séance 4 : Codages S+VA, C1 C2**

**Q14 – Codage des entiers :**

Si le codage est en binaire naturel (dit aussi binaire pure ou entier non signé), indiquez l'intervalle des valeurs pouvant être représentées sur n bits.

Donnez L'étendue des valeurs du codage S+VA, C1 et C2:

Codages	Indiquez l'étendue des valeurs si le codage est sur 3 bits (bit de signe compris)
S+VA	
C1	
C2	

Codages	Étendue des valeurs si le codage est sur n bits (bit de signe compris)
S+VA	
C1	
C2	

**Q15 – Codage S+VA, C1 et C2 avantage et inconvénients**

Complétez le tableau suivant :

	Avantages	Inconvénients
S+VA	Représentation naturelle et simple	Calculs non évidents double représentation du zéro
C1	Représentation des nombres négatifs relativement simple calculs possibles	double représentation du zéro problème de performance du à l'addition de la retenus
C2	Représentation des nombres négatifs plus compliquée calculs possibles	Meilleure performance (on additionne pas la retenue)

**Q16 –** Donnez sur 8 bits, en S+VA, C1 et C2 le codage des nombres suivants :

$(42,25)_{10}$	(.....) <sub>SVA</sub>
$(42,25)_{10}$	(.....) <sub>C1</sub>
$(42,25)_{10}$	(.....) <sub>C2</sub>

$(-42,25)_{10}$	(.....) <sub>SVA</sub>
$(-42,25)_{10}$	(.....) <sub>C1</sub>
$(-42,25)_{10}$	(.....) <sub>C2</sub>

**Q17 – Calcul arithmétique :**

Effectuez les calculs suivants

- $28 + (-63)$  en C1 sur 8 bits
- $63 + (-28)$  en C1 sur 8 bits
- $28 + (-63)$  en C2 sur 8 bits
- $63 + (-28)$  en C2 sur 8 bits
- $63 + 96$  en C2 sur 7 bits

Indiquez le calcul qui provoque un débordement.

**Séance 5 : Codages des réels (virgule fixe, virgule flottante)**

**Q18 – Codage en virgule fixe :**

Sur **9 bits** dont un bit de signe et 5 bits pour la partie entière et 3 bits pour la partie décimale, donnez les représentations des nombres suivants :

$(12,4)_{10}$	(.....) <sub>S+VA</sub>
$(-12,4)_{10}$	(.....) <sub>S+VA</sub>
$(AC,3)_{16}$	(.....) <sub>S+VA</sub>

$(12,4)_{10}$	(.....) <sub>C1</sub>
$(-12,4)_{10}$	(.....) <sub>C1</sub>
$(AC,3)_{16}$	(.....) <sub>C1</sub>

$(12,4)_{10}$	(.....) <sub>C2</sub>
$(-12,4)_{10}$	(.....) <sub>C2</sub>
$(AC,3)_{16}$	(.....) <sub>C2</sub>

**Q19 – Codage en virgule fixe (calcul):**

Sur **9 bits** dont un bit de signe et 5 bits pour la partie entière et 3 bits pour la partie décimale, en utilisant la représentation en C2, faire le calcul suivants :  $(12,4)_{10} + (-25,25)_{10}$

**Séance 6 – Prévoir une interrogation**

C1 : Complément à 1  
 C2 : Complément à 2  
 S+VA : signe + valeur absolue