

**Interrogation n°4 (0h40) - correction : thèmes 2 et 3 - Questions 3 et 6**  
Programmation Excel/VBA - Réseau et travail collaboratif

Date : **09/01/2018** Elève : .....

Note :  <b>/20</b>	Commentaire :
--------------------------	---------------

*Ce sujet comporte 6 pages. Vos réponses sont à inscrire sur le sujet et ce dernier à rendre en intégralité. Les supports de cours sont interdits. L'usage de la calculatrice est interdit.*

**Exercice 1 : réseau et travail collaboratif (13 points)**

On rappelle ci-dessous les 8 premières puissances de 2.

$2^0 = 1$	$2^1 = 2$	$2^2 = 4$	$2^3 = 8$	$2^4 = 16$	$2^5 = 32$	$2^6 = 64$	$2^7 = 128$
-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	-------------

**1.1.** Ecrire l'adresse IP 152.47.178.58 sous forme binaire. **2 points**

Calculs :  $144 = 128 + 16$  ;  $40 = 32 + 8$  ;  $3 = 2 + 1$  ;  $56 = 32 + 16 + 8$

Réponse : 10010000.00101000.00000011.00111000

**1.2.** Ecrire l'adresse IP 11000001.00011001.00110001.11111111 sous forme décimale. **2 points**

Calculs :  $128 + 64 + 1 = 193$  ;  $16 + 8 + 1 = 25$  ;  $32 + 16 + 1 = 49$  ; 255

Réponse : 193.25.49.255

**1.3.** Cocher les cases appropriées. **1 point**

Adresse IP et masque	Adresse IP privée ?	Adresse IP publique ?
4.3.2.10/8		X
198.20.3.58/24		X
192.168.3.12/24	X	
10.2.3.4/8	X	

**1.4.** Préciser le masque de sous-réseau correspondant à l'abréviation « /16 ». **1 point**

Le masque de sous-réseau correspondant à l'abréviation « /16 » est 255.255.0.0.

1.5. Compléter le tableau fourni ci-après. **1,5 point**

IP	Masque	IP du réseau	IP de broadcast	Nombre d'IP adressables
192.168.1.7	255.255.255.0	192.168.1.0	192.168.1.255	$2^8 - 2 = 254$
10.7.1.168	255.0.0.0	10.0.0.0	10.255.255.255	$2^{24} - 2$

La société DIEBLUMEN souhaite se munir d'un site intranet qu'elle souhaite héberger sur le réseau local de l'entreprise. Pour ce faire, elle a fait l'acquisition d'un serveur sur lequel elle a installé un serveur web WampServer. Elle compte déployer son site intranet sur ce serveur web.

1.6. Quel type d'adressage IP semble le plus approprié pour ce serveur web ? Justifier. **1,5 points**

Le type d'adressage le plus approprié est l'adressage statique. En effet, une adresse statique permet d'attribuer une et une seule adresse IP à un hôte du réseau, c'est-à-dire une adresse IP qui ne varie pas dans le temps. Or, il convient que l'adresse que l'adresse IP du serveur ne varie pas dans le temps. Cela permettra par ailleurs d'obtenir l'adresse IP via un serveur DHCP ce qui permet de centraliser la gestion des configurations IP. Bien entendu, il faut pour cela que la société dispose, sur son réseau, d'un tel serveur.

1.7. Comment appelle-t-on le protocole ou le serveur permettant d'attribuer automatiquement une configuration IP à un hôte du réseau ? Rappeler l'intérêt d'utiliser un tel serveur. **1 point**

Le protocole ou le serveur permettant l'attribution automatique d'une configuration IP aux hôtes du réseau est appelé DHCP. Un serveur DHCP permet la centralisation de la gestion des configurations IP. Il permet ainsi de diminuer les coûts de maintenance et d'évolution.

1.8. Rappeler l'utilité de la « passerelle » pour les hôtes du réseau. **1 point**

La passerelle est l'adresse IP de l'hôte du réseau local permettant à un hôte du réseau local de tenter de communiquer avec un hôte distant, c'est-à-dire un hôte en-dehors du réseau local.

1.9. Dans le cadre d'une architecture « client-serveur », logiciels client et serveur échangent des messages. Comment appelle-t-on ces messages ? **1 point**

On appelle ces messages des requêtes et réponses.

1.10. La plupart des sites internet sont développés au moyen d'une architecture « client-serveur ». Dans ce cadre, quel est le logiciel client et quel est le logiciel serveur ? **1 point**

Dans ce cadre, le logiciel client est le navigateur et le logiciel serveur le serveur Web (exemple : WampServer).

**Exercice 2 : programmation Excel/VBA (4 points)**

**Partie 1 - Quelques calcul**

En vous aidant de l'annexe A, répondre aux questions posées ci-après.

On souhaite développer le programme suivant (voir capture ci-dessous) :

- L'utilisateur peut saisir deux nombres, a et b, dans les cellules B3 et B4 ;
- Au clic sur le bouton « Calculer », la procédure « **Sub calculer()** » est appelée. Elle complète les cellules G3 à G8 ;
- De G3 à G5, la procédure affiche le résultat des calculs « a + b », « a - b » et « a x b » ;
- De G4 à G6, elle répond par « oui » ou « non » aux questions « a > b ? », « a = b ? » et « a < b ? ».

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2		Formulaire			Calculs				Calculer	
3		a	5		a + b =		13			
4		b	8		a - b =		-3			
5					a x b =		40			
6					a > b ?		non			
7					a = b ?		non			
8					a < b ?		oui			
9										

*Annotations de la capture :*  
 - Une boîte rouge "Saisies de l'utilisateur" pointe vers les cellules B3 et B4.  
 - Une boîte rouge "Résultats de la procédure" pointe vers les cellules G3 à G8.

**2.1.** Compléter la première partie de la procédure « **Sub calculer()** » en annexe B. **2 points**

Voir annexe B.

**2.2.** Compléter la deuxième partie de la procédure « **Sub calculer()** » en annexe B. **2 points**

Voir annexe B.

**Partie 2 - Un calcul inconnu (BONUS)**

	A	B	C	D	E	F
1						
2		x	n		Calculer	
3		11	2			
4		10	1			
5		9	2			
6		10	1			
7		10	1			
8						
9						
10						

Un certain individu a développé un petit outil Excel afin d'automatiser un certain calcul :

- On saisit ses valeurs dans les colonnes B et C à partir de la ligne 3 ;
- Au clic sur le bouton « Calculer », la procédure « **Sub calculer\_quelquechose()** » est appelée. Elle calcule un certain résultat et puis l'affiche.

Votre objectif, deviner ce que la procédure calcul et ce qu'elle affiche...

**2.3.** Que permet de calculer la procédure « **Sub calculer\_quelquechose()** » ? **1 point**

La procédure `calculer_quelquechose()` permet de calculer la moyenne pondérée des « x ». En quelque sorte, les valeurs de la colonne B sont les notes et celles de la colonne C les coefficients.

**2.4.** Avec les valeurs fournies ci-dessus, quel est le résultat calculé et affiché par la procédure ? **1 point**

Avec les valeurs fournies, le résultat, i.e. la moyenne, vaut 10.

## Annexe A : rappels de VBA

### Déclaration de variables :

```
' Déclaration d'une variable nommée "maVariable" de type entier long, c'est-à-dire un « grand entier »  
Dim maVariable As Long
```

Quelques types de variables : *Integer* (entier court), *Long* (entier long), *Double* (nombre à virgule), *String* (chaîne de caractères).

### Récupération de la valeur d'une cellule :

```
' Met la valeur de la cellule C6 dans la variable "maVariable"  
maVariable = Range("C6").Value
```

### Modification de la valeur d'une cellule :

```
' Met la chaîne de caractère "bonjour" dans la cellule B1  
Cells(1, 2).Value = "bonjour"  
' Met le nombre "777" dans la cellule J12  
Range("J12").Value = 777  
' Met la valeur de la variable "maVariable" dans la cellule J13  
Range("J13").Value = maVariable
```

### Structure conditionnelle :

```
If condition1 Then  
...  
Elseif condition2 Then  
...  
Else  
...  
End If
```

### Boîte de dialogue :

```
' Permet d'afficher la chaîne de caractère "Hello World !" dans une boîte de dialogue  
MsgBox "Hello World !"
```

### Opérateurs de comparaison :

Une condition peut être construite en utilisant des opérateurs de comparaison. En VBA, les principaux opérateurs de comparaison sont : = (égal à), <> (différent de), >= (supérieur ou égal à), <= (inférieur ou égal à), < (inférieur à), > (supérieur à).

### Opérateurs arithmétiques :

On peut effectuer des calculs au moyen d'opérateurs arithmétiques. En VBA, les opérateurs les plus courants sont : + (addition), \* (multiplication), - (soustraction), / (division) et & (concaténation).

**Annexe B (à compléter) : la procédure « calculer() »**

*N.B. : toute solution qui fonctionne est acceptée.*

**Sub** calculer()

' Déclaration des variables

Dim a As Long

Dim b As Long

' ----- Partie 1 -----

' Récupération des valeurs saisies par l'utilisateur (1 point)

a = Range("C3").Value

b = Range("C4").Value

' Affichage de la valeur de a + b, de a - b et de a x b (1 point)

Range("G3").Value = a + b

Range("G4").Value = a - b

Range("G5").Value = a \* b

' ----- Partie 2 -----

' Précise si "oui" ou "non" a < b, a = b ou a > b (2 points)

If a > b Then

    Range("G6").Value = "oui"

    Range("G7").Value = "non"

    Range("G8").Value = "non"

Elseif a = b Then

    Range("G6").Value = "non"

    Range("G7").Value = "oui"

    Range("G8").Value = "non"

Else

    Range("G6").Value = "non"

    Range("G7").Value = "non"

    Range("G8").Value = "oui"

End If

**End Sub**

**Annexe C : la procédure « calculer\_quelquechose() »**

```
Sub calculer_quelquechose()
```

```
' Déclaration des variables
```

```
Dim i As Long
```

```
Dim a As Double
```

```
Dim b As Double
```

```
Dim resultat As Double
```

```
' Initialisation
```

```
i = 3
```

```
a = 0
```

```
b = 0
```

```
' Tant que la cellule ligne i colonne 2 n'est pas vide, on boucle
```

```
Do While Cells(i, 2).Value <> ""
```

```
    a = a + Cells(i, 2).Value * Cells(i, 3).Value
```

```
    b = b + Cells(i, 3).Value
```

```
    i = i + 1
```

```
Loop
```

```
' Calcul du résultat
```

```
resultat = a / b
```

```
' Affichage du résultat
```

```
MsgBox "Le résultat est : " & resultat
```

```
End Sub
```