



OFPPT

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle  
et de la Promotion du Travail

Direction Recherche et Ingénierie de la Formation

Examen de Passage - Cours de Jour

Session Juillet 2018

ELEMENTS DE CORRECTION -Variante11

**Filière** :Techniques des Réseaux Informatiques

**Epreuve** :Synthèse

**Barème** :120 points

**Niveau** :Technicien Spécialisé

**Durée** :5h

**Partie Théorique**

**(40 points)**

**Dossier 1 : Notions de Math et logique booléenne**

**Exercice 1 : Convertir selon la base demandée**

$$(67)_{10}=(1000011)_2 \quad ; \quad (101101)_2 = (2D)_{16} \quad ;$$

$$(FA3)_{16} = (7643)_8 \quad ; \quad (13,347)_{10} = (1101,01011)_2$$

**Exercice 2 :**

Soit la fonction  $F(X, Y, Z) = \overline{X}Y\overline{Z} + XY + (\overline{X} + \overline{Z} + \overline{Y}).\overline{X}$

1. Dresser la table de vérité de F

X	Y	Z	F(X,Y,Z)
0	0	0	1
0	0	1	0

0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

2. Donner l'expression du complément de la fonction logique **F**.

$$\bar{F}(X,Y,Z) = \bar{X}\bar{Y}Z + \bar{X}YZ + X\bar{Y}Z + XZ\bar{Y}$$

3. Exprimer la fonction logique **F** sous sa 1<sup>ère</sup> forme de somme canonique.

$$F(X,Y,Z) = \bar{X}.\bar{Y}.\bar{Z} + \bar{X}.Y.\bar{Z} + X.Y.\bar{Z} + X.Y.Z$$

4. Exprimer la fonction logique **F** sous sa 2<sup>ème</sup> forme de somme canonique.

$$F(X,Y,Z) = (X + Y + \bar{Z}).(X + \bar{Y} + \bar{Z}).(\bar{X} + Y + Z).(\bar{X} + Y + \bar{Z})$$

5. Simplifier au maximum la fonction logique **F**, en utilisant le diagramme de Karnaugh.

	00	01	11	10
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0

$$F(X,Y,Z) = \bar{X}.\bar{Z} + X.Y$$

6. Représenter la fonction logique **F** par un logigramme

**Plusieurs solutions sont possibles**

## Dossier 2 : Poste du travail et Windows

1. Donner le rôle d'un système d'exploitation.

Plusieurs réponses sont admises : intermédiaire entre les utilisateurs et le matériels, gérer les ressources (up, mémoires, périphériques E/S)

2. Définir les termes : ROM, RAM, Processeur, Pilote, Bios. :

ROM : memire morte ...., RAM : mémoire volatile ....

Processeur : Cœur de l'ordinateur fait les traitements .....,

Pilote : (en anglais : driver) est un composant logiciel qui permet à l'ordinateur, à travers son système d'exploitation (Windows, Unix, OS X, Linux, etc. ...) de communiquer avec du matériel, qu'il s'agisse de composants intérieurs à l'ordinateur ou de périphériques externes tels qu'une souris, une imprimante

Bios :Le Basic Input Output System (**BIOS**, en français : « système élémentaire d'entrée/sortie ») est, au sens strict, un ensemble de fonctions, contenu dans la mémoire morte.

3. Quelle est la différence entre un système de fichier NTFS et un Système de fichier FAT ?

La securite est assuree dans NTFS et non dans le FAT, aussi la taille des disques et fichiers geres sont differents, aussi la taille de cluster ....

4. Définir le MBR et donner le rôle de MBR (Master boot record) ?

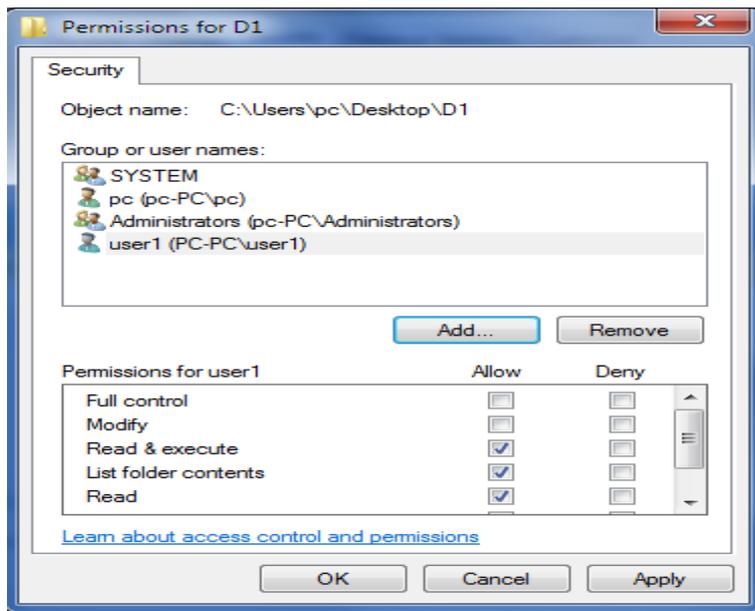
Le *master boot record* ou **MBR** (parfois aussi appelé « zone amorce ») est le nom donné au premier secteur adressable d'un [disque dur](#) (cylindre 0, tête 0 et secteur 1, ou secteur 0 en adressage logique) dans le cadre d'un partitionnement Intel. Sa taille est de 512 [octets](#). Le MBR contient la table des partitions

5. Donner la différence entre MBR et GPT de point de vu nombre de partitions?

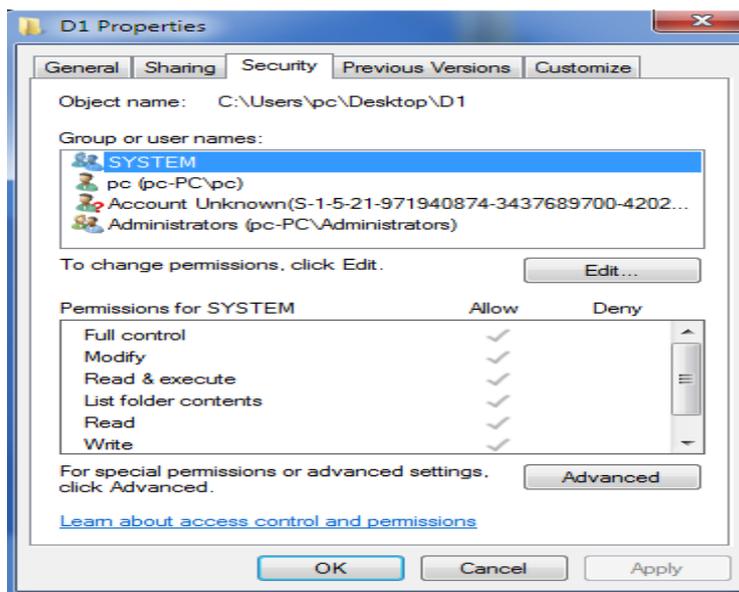
**Le stagiaire doit mentionner les 4 partitions principales au max pour MBR et un nombre de 128 pou le GPT.**

6. Comment faire pour cacher un dossier partagé ? ajouter \$ a la fin de nom de partage

7. Vous créez un compte utilisateur user1, sur un système Windows 7, vous attribuez des droits pour user1 sur un dossier D1 comme présentée ci-dessous



Un mois plus tard on découvre que les permissions sur D1 sont changées comme suit :



13.1 Donner une explication à ce changement ? le compte user1 est supprimer de la base de donnees SAM

13.2 Que represente le numero S-1-5-21-971940874-3437689700-4202.... : SID de compte user1.

8. Expliquez l'interet de defragmenter un disque. Plusieurs reponses

la defrag regroupe tous les fichiers qui se sont separés sur votre disque dur, en un morceau. Chaque programme sera regroupé avec son programme, et ne sera pas trop loin dans le disque dur

9. Votre ami vous demande de convertir le système de fichier de son disaue D : sous Windows de FAT vers NTFS. Quelle commande pouvez-vous lui proposer pour effectuer la conversion ?convert D /FS :NTFS
10. Quelle est la différence entre une permission de sécurité Modifier et la permission Contrôle Total sur un dossier ?controle Total =M odifier + Donner les droit au utilisateurs ..
11. Sur un ordinateur PC1, un dossier D1 est partagé sur le réseau: Ali est un utilisateur et fait partie de groupe1.

Droits pour	Autorisation de partage		Autorisations NTFS	
	Autoriser	Refuser	Autoriser	Refuser
Ali	Lecture		Aucun droit	Aucun droit
Groupe1	Modifier		Lecture	
Tout le monde		Lecture	Aucun droit	

Les autorisations sur le dossier D1 sont définies dans le tableau ci-dessous.

17.1 Quelle est la permission définitive sur le dossier D1 pour l'utilisateur Ali s'il accede au dossier D1 localement (depuis PC1)?justifier votre reponse.**Lecture fait parti de groupe1**

17.2 Quelle sera la permission sur le dossier D1 pour Ali s'il accède au dossier depuis un ordinateur de réseau ? justifier votre reponse.**aucun accès vu que le droit refuser lecture est attribué à tout le monde donc a Ali**

### Dossier 3 : Linux

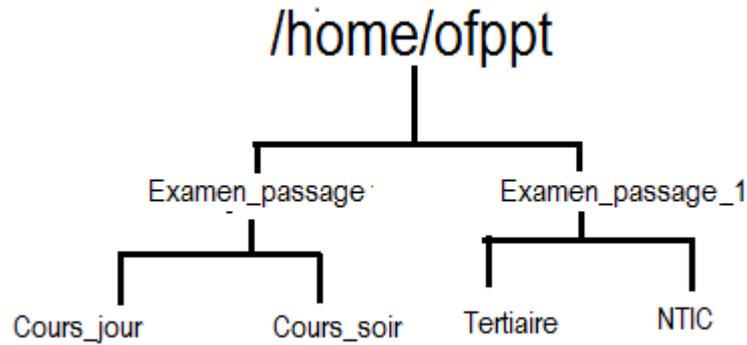
18- Ecrire la commande qui affiche la version de distribution linux  
uname -a ou voir le contenu du fichier /etc/issue ....

**18- Ecrire la commande qui affiche la version de distribution linux : uname -a ou voir le contenu du fichier /etc/issue**

19- Que fait la commande cd ~ \

**se positionner dans le repertoire personnel de l'utilisateur**

20- Créer l'arborescence suivante (On suppose que le répertoire ofppt est déjà crée).



cd ofppt

mkdir Examen\_passage Examen\_passage\_1;

cd Examen\_passage ; mkdir Cours\_jour Cours\_soir

cd ../Examen\_passage\_1 ;mkdir Tertiaire Ntic

**ou mkdir -p Examen\_passage/{Cours\_jour,Cours\_soir}  
Examen\_passage\_1/{Tertiaire,NTIC}**

21- Ecrire la commande qui permet de copier tous les fichiers se trouvant dans le repertoire NTIC, et commençant par cj dans le repertoire Cours\_ soir

**cp /home/ofppt/Examen\_passage\_1/NTIC/cj\*  
/home/ofppt/Examen\_passage/Cours\_soir**

22- Lister en détail le contenu de repertoire Tertiaire et ajouter le resultat de la commande à la fin d'un fichier sythese.txt se trouvant dans le repertoire NTIC, sachant que le repertoire courant est Examen\_passage\_1

**ls -l Tertiaire >> NTIC/ sythese.txt**

23- Ecrire la commande qui cherche les lignes contenant le mot linux dans le fichier tri1.doc se trouvant dans le repertoire NTIC.

**grep linux /home/ofppt/Examen\_passage\_1/NTIC/tri1.doc**

24- Ecrire les commandes pour creer un compte d'utilisateur Z\_Hicham et le mot de passe 123.

**useradd Z\_Hicham et passwd Z\_Hicham**

25- Ecrire la commande pour rendre l'utilisateur Z\_Hicham le proprietaire du fichier tri1.doc

**chown Z\_Hicham tri1.doc**

26- Donner tous les droits sur le fichier tri.doc à Z\_Hicham et aucun droit pour tous les autres utilisateurs de manière symbolique et de manière octale.

**Octale : chmod 700 tri.doc . symbolique : chmod u=rwx,go-rwx tri.doc**

27- Archiver et compresser en meme temps le repertoire Examen\_passage\_1 sous le nom Examen.tar.gz dans le dossier /home/ofppt

**tar -zcvf /home/ofppt/Examen.tar.gz /home/ofppt/ Examen\_passage\_1**

28- Supprimer le repertoire Examen\_passage\_1

**rm -r /home/ofppt/ Examen\_passage\_1**

29- Donner la commande pour connaitre et afficher tous les processus qui s'executent en arriere plan

**jobs**

## Partie Pratique

(80 points)

### Dossier1 : Algorithmique et Langage C

Afin d'améliorer ses ventes, un opérateur téléphonique national vous propose des abonnements spéciales.

Il vous propose 4 offres d'abonnements :

**Offre 1** : l'abonnement est gratuit, mais vous allez payer 0,5 dirhams par minutes,

**Offre 2** : l'abonnement vaut 80 DH, et vous allez payer 0,25 dirhams par minutes,

**Offre 3** : l'abonnement vaut 140 DH; à ce tarif, les 20 premières heures sont gratuites et au-delà, vous allez payer 0,3 DH par minutes, (par exemple pour 15 heures vous payez 140 DH, pour 25 heures vous payez  $140 + (5 * 0.3 * 60)$ ).

**Offre 4** : l'abonnement est de 300 DH tout compris.

1. Calculer à la main le prix à payer pour chaque offre et remplir le tableau ci-dessous pour les communications suivantes : 10 Heures de communications, 25 Heures de communication

	Offre 1	Offre 2	Offre 3	Offre 4
10 H	300	230	140	300

	Offre 1	Offre 2	Offre 3	Offre 4
25 H	750	455	230	400

2. Proposer un algorithme qui :

2.1 Demande de saisir un nombre (entier) d'heures d'utilisation de téléphone, l'algorithme doit tester la positivité du nombre saisi d'heures, on demande de ressaisir le nombre d'heures tant que le nombre est négatif.

debut

Var i, nb\_heures, max, indice: Entier

Tableau offre [4] : reel

**Repeter**

**Lire nb\_heures**

**Jusau a (nb\_heures >0)**

2.2 calcule le montant à payer pour chaque offre et stocke le résultat dans une variable de type tableau. : le stagiaire peut commencer le tableau a l'indice 0 ou 1 ou autre ..

**Offre[1]=0,5\*60\* nb\_heures**

**Offre[2]=80+0,25\*60\* nb\_heures**

**Offre[3]=140**

**Si(nb\_heures>20) alors**

**Offre[3]= Offre[3]+(( nb\_heures-20)\*60\*0,3)**

**Fin si**

**Offre[1]=0,5\*60\* nb\_heures**

2.3 Affiche le montant à payer pour chaque offre;

**Pour i-1 a 4**

**Ecrire « Offre[i]= », Offre[i]**

**Fin pour**

2.4 Affiche l'offre la plus intéressante.

**Max= Offre[1]**

**indice=1**

**pour i-2 a 4**

**Si(Offre[i]>Max) alors**

**Max=Offre[i]**

**Indice=i**

**Fin si**

**Fin pour**

Ecrire « l'offre la plus intéressante est l'offre numero », indice, « sa valeur est » Max

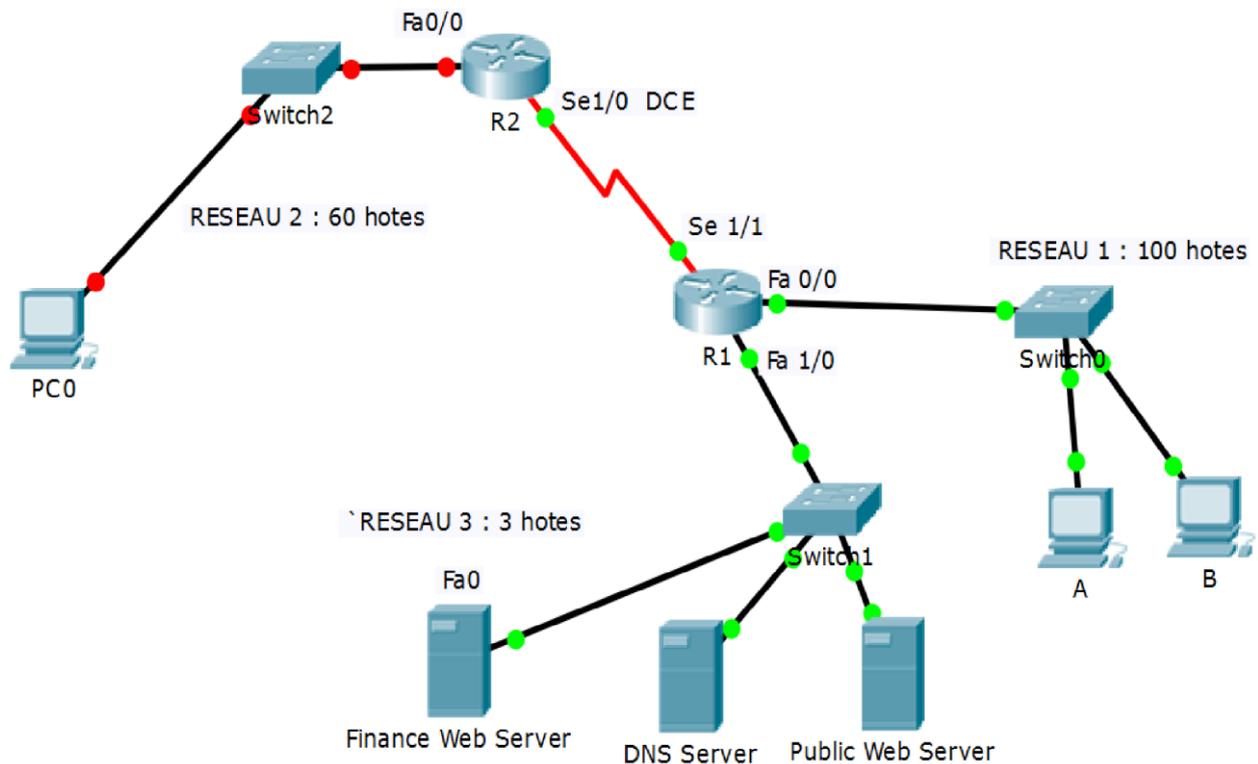
3. Programmer cet algorithme en langage C. la codification dépend de l'algorithme proposé par le stagiaire

## Dossier 2 : Réseaux

Vous venez d'intégrer une entreprise de la place en tant qu'administrateur système et réseau. L'entreprise vient de se doter d'une toute nouvelle infrastructure réseau. Le directeur veut tester vos compétences dans le domaine des réseaux, et vous demande de répondre à l'ensemble de ces questions.

### Exercice 1

le réseau d'une entreprise est représenté par le schéma ci-dessous



On souhaite diviser le réseau de l'entreprise en utilisant l'adresse 10.20.3.0/24 sachant que :

Réseau 1 : comporte 100 hôtes

Réseau 2 : comporte 60 hôtes

Réseau 3 : comporte 3 hôtes

Réseau 4 : comporte 2 hôtes

1- Faites une conception d'un plan d'adressage réseau VLSM pour ses 6 sous réseaux et remplissez le tableau suivant

Nom du réseau	L'adresse du sous	Masque de sous réseau	Le nombre d'hôtes	1 ère adresse	Dernière adresse	Adresse de diffusion
---------------	-------------------	-----------------------	-------------------	---------------	------------------	----------------------

	réseau		possible			
RESEAU 1	10.20.3.0	/25 : 255.255.255.128	126	10.20.3.1	10.20.3.126	10.20.3.127
RESEAU 2	10.30.3.128	/26 255.255.255.192	62	10.30.3.129	10.30.3.190	10.30.3.191
RESEAU 3	10.20.3.192	/29 255.255.255.248	6	10.30.3.191	10.30.3.198	10.30.3.199
92WAN R1 -R2	10.20.3.200	/30 255.255.255.252	2	10.20.3.201	10.20.3.202	10.20.3.203

2- Remplir le tableau ci-dessous sachant que :

La première adresse de chaque réseau est attribuée à l'interface de routeur.

Les dernières adresses de chaque réseau est attribuée aux interfaces des serveurs

Pour le WAN R1-R2, le routeur R1 a la première adresse et R2 la deuxième.

Equipement	Nom de l'interface	Adresse IP de l'interface/préfixe
R1	Fa0/0	10.20.3.1/25
	Fa1/0	10.30.3.191/29
	Se1/1	10.20.3.201/30
R2	Fa0/0	10.30.3.129/26
	Se 1/0	10.20.3.202/30
Finance WEB Server	Fa 0	10.30.3.198/29

3- Configurer R2 avec les paramètres suivants :

3-1 Non du routeur : R\_Agadir, #hostname R\_Agadir

3-2 Mot de passe pour le mode d'exécution privilégié : ista2, #enable secret ista2

3-3 Mot de passe pour les connexions consoles : ofppt2, #line console 0 , # password ofppt2 , # login

3-4 Une bannière de bienvenue # banner motd #Bienvenue #

4- Configurer les interfaces de routeur R2 avec les adresses définies dans le tableau ci-dessus. # Interface Fa0/0, #ip address 10.30.3.129 255.255.255.192 # no shutdown

# Interface Se1/0, #ip address 10.30.3.202 255.255.255.252 # clock rate .....

#no shutdown

5- Configurer le routage statique sur R1 et sur R2. # ip route

6- Afficher la table de routage sur R2 # show ip route

7- Ecrire une access-list nommée Reseau1-WEB qui :

- Autorise aux ordinateurs de reseau2 uniquement le service WEB de Finance WEB server, les autres connexions sur le réseau 3 sont interdites

- autoriser toutes les connexions sur le reseau1

```
R2(config)# ip access-list extended Reseau1-WEB
```

```
R2(config-ext-nac)# permit tcp 10.30.3.128 0.0.0.128 host 10.30.3.198 eq 80
```

8- Appliquer l'access-list de la question 7 sur l'interface convenable.

```
R2(config)#interface Fa0/0
```

```
R2(config-if)#ip access-group Reseau1-WEB in
```

```
R2(config-if)#exit
```

9- Configurer le service DHCPv4 sur le routeur R2 pour servir les clients dhcp se trouvant sur le reseau2.

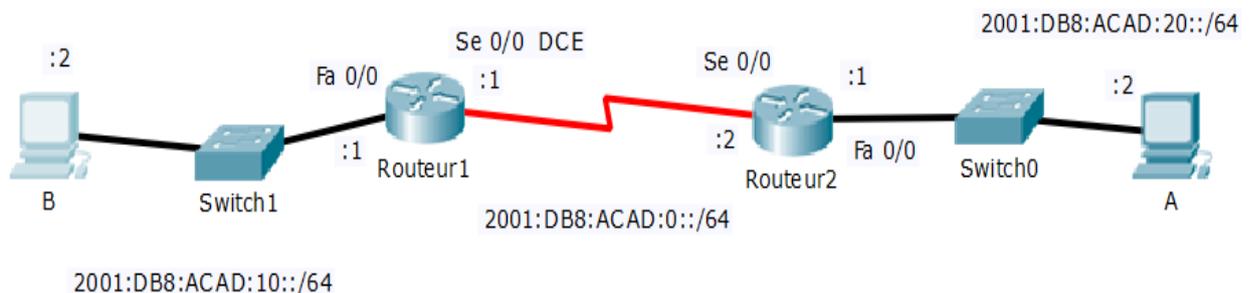
```
R2>ena
R2#configure terminal
R2(config)#ip dhcp pool CLIENT_RESEAU2
R2(dhcp-config)#network 10.30.3.128 255.255.255.192
R2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
R2(dhcp-config)#default-router 10.30.3.129
```

## Exercice 2 : IP v6

10- Decrire les differences entre IP v4 et IP v6. **Ipv4 sur 32 bit , ipv6 sur 128 bit et la sécurité est renforcée .....**

11- Donner 2 types d'adresses IP v6. monodiffusion global, link local , site local

12- Soit le schema suivant :



12.1- Configurer les adresses ip sur les interfaces des deux routeurs

```
routeur1(config)#int fa0/0
Routeur1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:10::1/64
Routeur1(config-if)#no shutdown
```

```
routeur1(config)#int se0/0
Routeur1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:00::1/64
```

```
Routeur1 (config-if) #no shutdown
```

-----

```
Routeur2 (config) #int se0/0
```

```
Routeur2 (config-if) #ipv6 address 2001:DB8:ACAD:0::2/64
```

```
Routeur2 (config-if) #no shutdown
```

```
Routeur2 (config) #int Fa0/0
```

```
Routeur2 (config-if) #ipv6 address 2001:DB8:ACAD:20::2/64
```

```
Routeur2 (config-if) #no shutdown
```

12.2- Configurer la route stique sur les routeurs Routeur1 et Routeur2 afin d'etablir la connectivite entre les ordinateurs A et B

```
Routeur1 (config) #ipv6 unicast-routing
```

```
Routeur2 (config) #ipv6 unicast-routing
```

```
Routeur1 (config) #ipv6 route 2001 DB8:ACAD:20::/64 serial 0/0
```

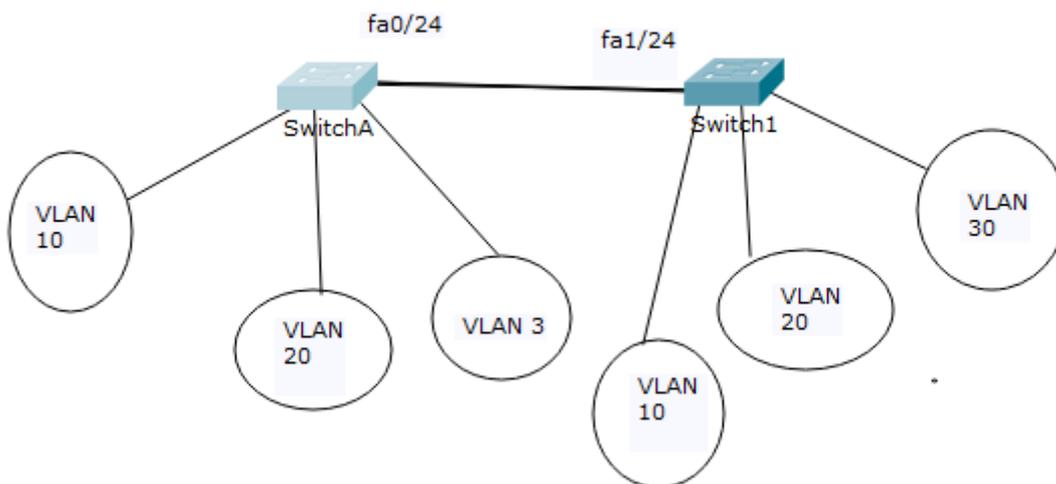
```
Routeur2 (config) #ipv6 route 2001 DB8:ACAD:10::/64 serial 0/0
```

12.3- Afficher la table de routage sur Routeur1

```
Routeur2 #show ipv6 route
```

### Exercice 3 commutation

Soit le shema suivant :



13 et 14- Nomer les vlan 10 , 20 et 30 respectivement en Marketing , Audit et Admin

```
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name Marketing
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name audit
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#vlan 30
Switch(config-vlan)#name Admin
Switch(config-vlan)#exit
```

15- Apres avoir executer la commande show vlan brief sur switch1 on obtient :

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
10	Marketing	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5
20	Audit	active	Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15
30	admin	active	Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Donner les commandes pour realiser cette configuration (configuration des interfaces)

```
Switch1(config)#interface range fastEthernet 0/0-5
Switch1(config-if-range)#switchport mode access
Switch1(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch1 (config-if-range)#end
Switch1#
```

---

```
Switch1(config)#interface range fastEthernet 0/6-15
Switch1(config-if-range)#switchport mode access
Switch1(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch1 (config-if-range)#end
Switch1#
```

---

```
Switch1(config)#interface range fastEthernet 0/16-23
Switch1(config-if-range)#switchport mode access
Switch1(config-if-range)#switchport access vlan 30
Switch1 (config-if-range)#end
Switch1#
```

16- Vous remarquez qu' aucun des hôtes connecté à SwitchA ne peut communiquer avec des hôtes dans le même VLAN connecté à SwitchB.

Vous lancer la commande : sh running-config et vous obtenez le resultat suivant :

```
Switch#sh running-config
Building configuration...
Current configuration : 2218 bytes
!
version 12.2
!
< output omitted>
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/24
switchport mode access
!
< output omitted>
```

Selon le résultat affiché, quel est le problème le plus probable?

```
interface FastEthernet0/24
switchport mode trunk
```

### **Barème de notation :**

### **Partie théorique (40 points) :**

### **Dossier 1 / 8 pts**

Exercice 1	Exercice 2					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6

2	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---

**Dossier 2 / 18 pts**

Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13.1	Q13.2	Q14	Q15	Q16	Q17.1	Q17.2
2	2	1.5,	1.5	1.5	1.5	1	1	1.5	1.5	1	1	1

**Dossier 3 / 14 pts**

Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29
1	1	2	1.5	1.5	1	1	1	1	1	1	1

**Partie pratique (80 points) :**

**Dossier 1 : 24pts**

Q1	Q2.1	Q2.2	Q2.3	Q2.4	Q3
2	3	3	2	4	10

**Dossier 2 : 56 pts**

Q1	Q2	Q3.1	Q3.2	Q3.3	Q3.4	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9
8	3	2	2	2	2	3	3	2	3	1	3

Q10	Q11	Q12.1	Q12.2	Q12.3	Q13	Q14	Q15	Q16
2	2	2	2	2	3	2	4	3