

 OFPPT	مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل	 OFPPT
	<i>Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail</i>	
	Direction Régionale Béni Mellal-Khénifra	

Examen Régional de Fin de module

Session Février 2022

Filière : Infrastructure Digital	Année de Formation : 1A	Niveau : TS	
N° Module : M103	Intitulé module : Conception d'un réseau informatique		
Durée Epreuve : 4h00	Nature Epreuve : Théorique/pratique	Date : 24/02/2022	Horaire : 8h30 – 12h30

Variante N°2

Consignes et conseils aux candidats :

- Aucun document ou support de cours n'est autorisé (autres outils ou consignes à préciser)
- Reprendre le détail du barème ci-dessous sur la première page de votre feuille de rédaction

Détail du barème :

Partie théorique (18 points)

Question	Barème
Dossier 1	
Q1	1
Q2	1
Q3	1
Q4	1
Q5	1
Q6	1
Q7	1
Q8	1
Q9	1
Q10	1
Q11	1
Q12	1

Question	Barème
Dossier 2	
Q1	1
Q2	1
Q3	1
Q4	6

Partie pratique (22 points)

Question	Barème
Dossier 2	
Question 1	
A	0.5
B	0.5
C	0.5
C	0.5
D	0.5
E	0.5
F	0.5
Question 2	
A	1.5
B	1.5
C	1.5
D	1.5

Question	Barème
Dossier 2	
Q1	1
Q2	1
Q3	1
Q4	0.5
Q5	0.5
Q6	1
Q7	1
Q8	1
Q9	1
Q10	1
Q11	1
Q12	1
Q13	1
Q14	1

Partie théorique

Dossier 1 Questions divers

1. Définir un réseau informatique ?
2. Qu'est un commutateur ?
3. Quelles sont les fonctionnalités de protocole orienté connexion TCP ?
4. Sur quelle couche de référence OSI opère un Commutateur ?
5. Définir une adresse IP.
6. Donner les plages d'adresses IP privées des classes A, B et C.
7. Quel est le rôle de protocole spanning-Tree (STP) ?
8. Donner les trois types d'adresse IPv6 monodiffusion (unicast).
9. Définir la technologie NAT.
10. Quel est le rôle de protocole VRRP ?
11. Décrire le fonctionnement de protocole d'agrégation des liaisons EtherChannel.
12. Quel est le rôle de protocole ou service DHCP dans une architecture réseau client-serveur.

Dossier 2 : découpage en sous réseaux (VLSM)

Le réseau d'une Entreprise est constitué de quatre sous réseaux dont le nombre de machines est réparti comme l'indique le tableau suivant :

Nom de réseau	Nombre d'hôtes
Beni-Mellal	120
Khénifra	25
Azillal	12
Khouribga	30

L'adresse réseau utilisée est : **192.168.7.0/24**

1. Quelle est la classe et le type de cette adresse ?
2. Donner son masque de sous réseau par défaut de cette adresse
3. Quel est le nombre maximal d'adresses utilisables dans ce réseau
4. En utilisant la technique VLSM établir un plan d'adressage convenable et remplir le tableau suivant :

Nom de réseau	Adresse réseau	Masque décimal	Adresse début	Adresse Fin	Adresse Diffusion	Nombre d'hôtes

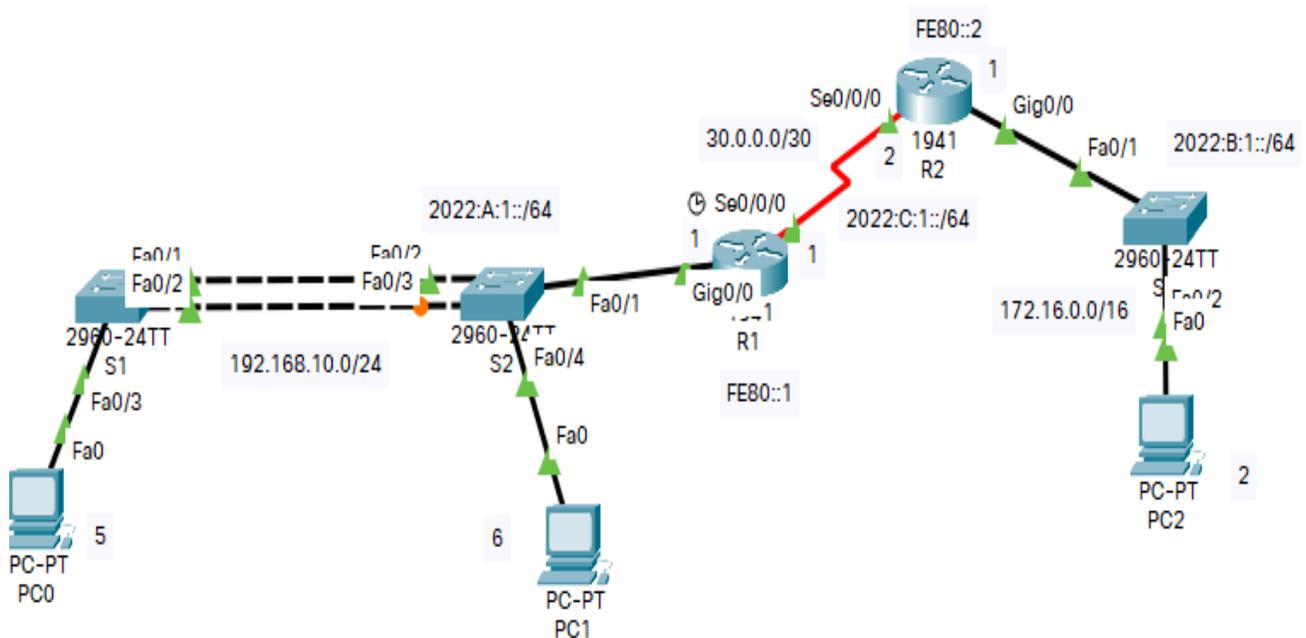
Partie pratique

Dossier1 : configuration de base et sécurité des ports d'un commutateur

1. Configuration des paramètres de base d'un commutateur suivants :
 - a. Le nom d'hôte : **SW1**
 - b. Désactiver la recherche **DNS**
 - c. Configurer le mot de passe **Admin@** crypté d'accès administratif.
 - d. Configurer le mot de passe **Cisco123** accès **Telnet**
 - e. Configurer le mot de passe **Class** accès primaire console.
 - f. Configurer l'adresse IP de gestion **172.16.0.5 255.255.0.0** pour l'interface VLAN 1.
2. Configuration de la sécurité des ports de commutateur **SW1**.
 - a. Activer la sécurité de port aux ports du fa0/24.
 - b. Autoriser **10** adresses MAC maximum de se connectées à ce port.
 - c. Autoriser l'inscription dynamique adresses MAC (utiliser le mot clé « **sticky** »).
 - d. Activer la violation **Shutdown** en cas de respect d'une règle de port-security.

Dossier 2 : Redondance, VLAN et le routage

Soit le réseau d'une entreprise suivant



1. Configurer les adresses IPv4 sur les interfaces de **R1** et **R2**.
2. Configurer les adresses IPv6 sur les interfaces de **R1** et **R2**.

3. Configurer le routage dynamique protocole **RIPv2** sur les routeurs **R1** et **R2**.
4. Donner la syntaxe de la commande d'affichage de la table de routage **R1**.
5. **Sauvegarder la configuration de R1** dans la mémoire **NVRAM**
6. Configurer une **ACL** standard numéro **5** qui bloque la machine d'adresse **IP 172.16.0.2** d'accéder au réseau **192.168.10.0** et autorise tous les autres réseaux.
7. Appliquer cette liste à l'interface convenable de **R1**.
8. Sur le commutateur **S2**, configurer deux VLAN **11** et **22** nommés respectivement **VLAN11** et **VLAN22**.
9. Affecter le port **Fa0/4** au VLAN **11** de commutateur **S2** et le port **Fa0/3** au **VLAN 22** de **S1**
10. Configurer le commutateur **S1** comme pont racine **STP** pour le **VLAN 1**.
11. Configurer les commandes **portfast** et **BPDUGuard** sur les interfaces **du FA0/1** au **Fa0/24** de **S1**
12. Configurer le protocole **PVST+** sur les commutateurs **S1** et **S2**.
13. Configurer l'agrégation des liaisons **EtherChannel** avec le protocole de négociation **PAgP** sur les liaisons entre les commutateurs **S1** et **S2**.
14. Afficher la configuration **EtherChannel**.

Correction

Donner les plages d'adresses IP privées des classes A, B et C.

- Classe A 10.0.0.0 ----- 10.255.255.255
- Classe B 172.16.0.0 -----172.31.255.255
- Classe C 192.168.0.0-----192.168.255.255.

Les trois types d'adresse IPv6 monodiffusion (unicast).

- Adresse Gloable
 - Adresse Link-local
 - Adresse unique Local
1. Définir la technologie NAT. Est une technologie utilisée par un routeur pour la traduction des adresses IP privées en adresses IP publiques. Pour des raisons de sécurité.
 2. **Quel est le rôle de protocole VRRP ?**
c'est protocole propriétaire Cisco de la redondance de premier saut des routeurs
 3. Le protocole d'agrégation des liaisons EtherChannel. Réunir de plusieurs liaisons physiques (filaires) en une seule liaison logique pour augmenter la bande passante et éviter le bouclage.
 4. Le protocole ou service DHCP permet de distribuer des adresses IP automatiquement aux clients DHCP.

Dossier 2 : découpage en sous réseaux (VLSM)

1. Classe C , Prive
2. 255.255.255.0
3. Le nombre maximal de hôtes dans ce réseau est $2^8-2=254$
4. VLSM 192.168.7.0/24

Nom de réseau	Adresse réseau	Masque décimal	Adresse début	Adresse Fin	Adresse Diffusion	Nombre d'hôtes
Beni Mellal	192.168.7.0/25	255.255.255.128	192.168.7.1	192.168.7.126	192.168.7.127	126
Khouribga	192.168.7.128/27	255.255.255.224	192.168.7.129	192.168.7.158	192.168.7.159	30
Khénifra	192.168.7.160/27	255.255.255.224	192.168.7.161	192.168.7.190	192.168.7.191	30
Azillal	192.168.7.192/28	255.255.255.240	192.168.7.193	192.168.7.206	192.168.7.207	14

Partie pratique

Dossier1 : configuration de base et sécurité des ports d'un commutateur

3. Configuration les paramètres de base d'un commutateur suivants :

- a- Switch(config)#hostname SW1
- b- SW1(config)#no ip domain-lookup
- c- SW1(config)#enable secret Admin@
- d- SW1(config)#line VTY 0 4
SW1(config-line)#password Cisco123.
SW1(config-line)#login
SW1(config-line)#exit
- e- SW1(config)#line console 0
SW1(config-line)#password Class
SW1(config-line)#login
SW1(config-line)#exit
- f- SW1(config)#interface vlan 1
SW1(config-if)# ip address 172.16.0.5 255.255.0.0
SW1(config-if)# no sh

4. Configuration de la sécurité des ports de commutateur SW1.

- a- SW1(config)#interface fa0/24
SW1(config-if)#switchport mode access
SW1(config-if)#switchport port-sécurité
- b- SW1(config-if)#switchport port-sécurité maximum 10
- c- SW1(config-if)#switchport port-sécurité mac-address sticky
- d- SW1(config-if)#switchport port-sécurité violation shutdown

Dossier 2 : Redondance, VLAN et le routage

1. Configurer les adresses IPv4 sur les interfaces de R1 et R2.

Sur R1 :

```
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip add 30.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no sh
```

Sur R2 :

```
R2(config)#int S0/0/0
R2(config-if)#ip add 30.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config)#int G0/0
R2(config-if)#ip add 172.16.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#exit
```

2. Configurer les adresses IPv6 sur les interfaces de R1 et R2.

```
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ipv6 add 2022 :a :1 ::1/64
R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local
R1(config-if)#no sh
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 add 2022:c:1::1/64
R1(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no sh
```

Meme configuration pour R2

3. Configurer le routage dynamique protocole RIPv2 sur les routeurs R1 et R2.

SUR R1 :

```
R1(config)#router RIP
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)#network 192.168.10.0
R1(config-router)#network 30.0.0.0
```

SUR R2:

```
R2(config)#router RIP
R2(config-router)# version 2
R2(config-router)#network 172.16.0.0
R2(config-router)#network 30.0.0.0
```

4. Donner la syntaxe de la commande d'affichage de la table de routage R1.

```
R1# show ip route
```

5.Sauvegarder la configuration de R1 dans la mémoire NVRAM

```
R1#write memory
```

6. Configurer une ACL standard numéro 5 qui bloque la machine d'adresse IP 172.16.0.2 d'accéder au réseau 192.168.10.0 et autorise tous les autres réseaux.

```
R1(config)#access-list 5 deny host 172.16.0.2
```

```
R1(config-acl)#access-list 5 permit any
```

7.Appliquer cette liste à l'interface convenable de R1.

```
R1(config)#interface g0/0
```

```
R1(config-if)#ip access-group 5 out
```

8.Sur le commutateur S2, configurer deux VLAN 11 et 22 nommés respectivement VLAN11 et VLAN22.

```
Switch(config)#vlan 11
```

```
Switch(config-vlan)#name VLAN11
```

```
Switch(config-vlan)#vlan 22
```

```
Switch(config-vlan)#name VLAN22
```

9.Affecter le port Fa0/4 au VLAN 11 de commutateur S2 et le port Fa0/3 au VLAN 22 de S1

```
S2(config)#interface Fa0/4
```

```
S2(config-if)#switchport mode access
```

```
S2(config-if)#switchport access vlan 11
```

SUR S1:

```
S1(config)#interface Fa0/3
```

```
S1(config-if)#switchport mode access
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 22
```

10. Configurer le commutateur S1 comme pont racine STP pour le VLAN 1.

```
S1(config)#spanning-Tree vlan 1 root primary
```

11. Configurer les commandes portfast et BPDUguard sur les interfaces du FA0/1 au Fa0/24 de S1

```
S1(config)#interface range fa0/1-24
```

```
S1(config-range-if)#spanning-Tree portfast
```

```
S1(config-range-if)#spanning-Tree BPDUguard enable
```

12. le protocole PVST+ sur les commutateurs S1 et S2.

```
S1(config)#spanning-Tree mode pvst
```

```
S2(config)#spanning-Tree mode pvst
```

13. Configurer l'agrégation des liaisons EtherChannel avec le protocole de négociation PAgP sur les Liaisons entre les commutateurs S1 et S2.

```
S1(config)#interface range fa0/1-2
```

```
S1(config-range-if)#channel-group 1 mode desirable
```

```
S1(config-range-if)#exit
```

```
S1(config)#int port-channel 1
```

```
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S2(config)#interface range fa0/2-3
```

```
S2(config-range-if)#channel-group 1 mode auto
```

```
S2(config-range-if)#exit
```

```
S2(config)#int port-channel 1
```

```
S2(config-if)#switchport mode trunk
```

14. Afficher la configuration EtherChannel.

```
show EtherChannel
```

```
show EtherChannel summary
```

```
show EtherChannel port-channel summary
```

Professeur Youssef ☺