

	مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل	
	Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail	
	Direction Régionale Béni Mellal Khénifra	

Eléments de correction Examen Régional de Fin de module

Session Février 2023

Filière : Infrastructure Digitale	Année : 1A	Niveau : TS
Numéro du Module : M103	Intitulé module : Concevoir un réseau informatique	
Durée : 3h00	Date : 18/02/2023	Horaire : 15h00 – 18h00

Consignes et conseils aux candidats :

- Aucun document ou support de cours n'est autorisé.
- Reprendre le détail du barème ci-dessous sur la première page de votre feuille de rédaction

Détail du barème :

Partie I (14 points)

Question	Barème
Q1	1 pt
Q2	2 pts
Q3	2 pts
Q4	1 pt
Q5	1 pt
Q6	2 pts
Q7	2 pts
Q8	1 pt
Q9	1 pt
Q10	1 pt

Partie II (26 points)

Question		Barème
Exercice 1	Q1	5 pts
Exercice 2	Q1	1 pt
	Q2	2 pts
	Q3	2 pts
	Q4	1 pt
Exercice 3	Q1	1 pt
	Q2	1 pt
	Q3	1 pt
	Q4	1 pt
	Q5	2 pts
	Q6	1 pt
	Q7	2 pts
	Q8	1 pt
	Q9	1 pt
	Q10	1.5 pts
	Q11	1 pt
	Q12	1.5 pts

Partie I : THEORIQUE (14 PTS)

1. Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?

Un réseau informatique est un ensemble de dispositifs informatiques interconnectés qui communiquent entre eux pour échanger des données et partager des ressources, telles que des fichiers, des imprimantes et des applications

2. Réaliser les conversions suivantes :

Binaire	Décimal	Hexadécimal
101011	43	2B
10111110	190	BE

3. Citer deux types de réseaux informatiques.

- Réseau local (LAN - Local Area Network)
- Réseau étendu (WAN - Wide Area Network)

4. Quels sont les avantages de VLANs ?

- Sécurité
- Réduction des coûts
- Meilleures performances
- Réduction des domaines de diffusion
- Gestion simple

5. Comparer le hub et le Switch.

les switches sont plus intelligents, plus rapides et plus sécurisés que les hubs. Les switches sont donc généralement préférables pour les réseaux de grande taille et/ou nécessitant une grande bande passante, tandis que les hubs peuvent être utilisés pour des réseaux de petite taille nécessitant une configuration minimale.

6. Citer les couches du modèle OSI ?

- 7- Application
- 6- Présentation
- 5- Session
- 4- Transport
- 3- Réseau
- 2- Liaison de données
- 1- Physique

7. Compresser les adresses IPV6 suivantes :

- 1000:0000:1000:BE00:F000:0000:0000:0001
1000: 0:1000:BE00:F000: 0: 0:1
1000: 0:1000:BE00:F000::1
- 2001:0000:0000:0000:0000:0123:0ABC:000A
2001: 0:0:0:0:123:ABC:A
2001::123:ABC:A
- 2001:0000:0000:0000:FFFF:0000:0000:000A
2001:0: 0: 0:FFFF: 0: 0: A
2001::FFFF: 0: 0: A
- 0000:0000:0000:0000:0000:0000:0000:0001
0: 0: 0: 0:0: 0: 0 :1
::1

8. Expliquer le fonctionnement de la méthode d'accès CSMA/CD.

La méthode d'accès CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection) est utilisée dans les réseaux locaux (LAN) filaires, tels que les réseaux Ethernet, pour éviter les collisions de paquets de données sur le réseau.

Le fonctionnement de la méthode CSMA/CD est le suivant :

Carrier Sense : Avant de transmettre des données, un dispositif vérifie si le canal de transmission est libre. Si le canal est occupé, le dispositif attend jusqu'à ce qu'il soit libre avant de transmettre des données.

Multiple Access : Plusieurs dispositifs peuvent accéder au canal de transmission en même temps, mais avant de transmettre des données, chaque dispositif doit effectuer une vérification de carrier sense pour s'assurer que le canal est libre.

Collision Detection : Si deux dispositifs transmettent des données simultanément, il y aura une collision. Les dispositifs détectent cette collision en écoutant le canal de transmission. Si une collision est détectée, les dispositifs qui ont envoyé les données arrêtent immédiatement de transmettre et attendent un temps aléatoire avant de réessayer la transmission.

Retransmission : Si une collision est détectée, les dispositifs doivent attendre un temps aléatoire avant de réessayer la transmission. Le temps d'attente est choisi de manière aléatoire pour éviter que les dispositifs ne se concurrencent mutuellement pour la transmission des données.

En résumé, la méthode d'accès CSMA/CD permet à plusieurs dispositifs de partager un même canal de transmission en évitant les collisions de données. Les dispositifs détectent les collisions et arrêtent immédiatement la transmission de données, puis réessaient la transmission après un temps d'attente aléatoire pour éviter les collisions répétées. La méthode CSMA/CD est utilisée dans les réseaux Ethernet filaires pour garantir un transfert de données fiable et efficace.

9. Citer deux types de médias de transmission.

- Les câbles : (cuivre, fibre optique et coaxial)
- les ondes radio : (Wi-Fi, Bluetooth et Zigbee)

10. Citer deux protocoles réseau de la couche application.

DNS, DHCP

Partie II : PRARIQUE (26 PTS)

Exercice 1 : Découpage VLSM

Soit l'adresse IP **172.31.1.0/24**

La société MAROCWEB dispose de 8 LANS comme suit :

LAN1 → 28 hôtes

LAN2 → 26 hôtes

LAN3 → 25 hôtes

LAN4 → 14 hôtes

LAN5 → 12 hôtes

LAN6 → 6 hôtes

LAN7 → 5 hôtes

LAN8 → 2 hôtes

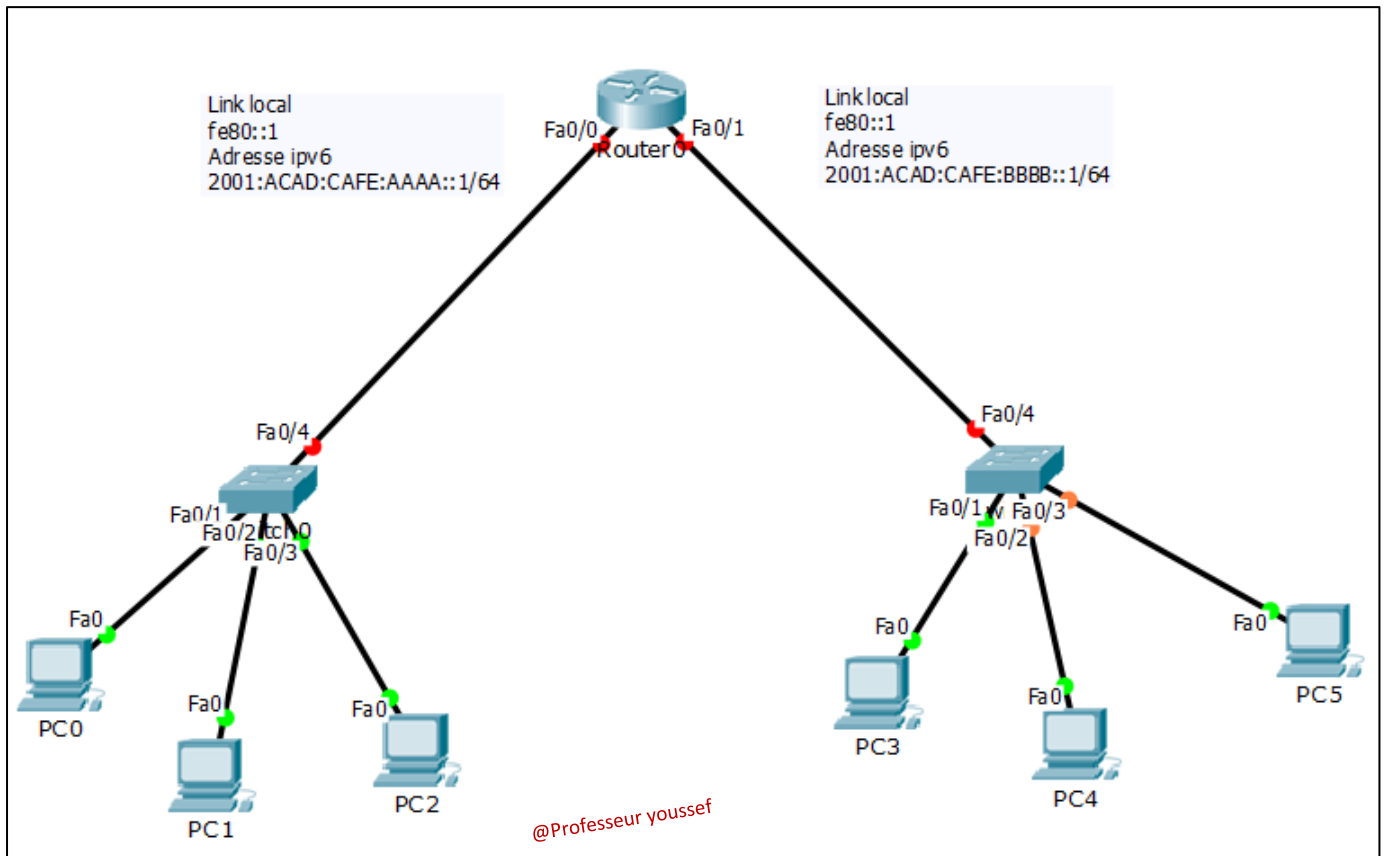
Réaliser un découpage VLSM qui répond aux exigences de la société MAROCWEB puis remplir le tableau suivant :

Correction VLSM :

Réseau	Adresse sous réseau	Masque sous réseau décimal	1ere adresse IP utilisable	Dernière adresse IP utilisable	Adresse de broadcast
LAN1	172.31.1.0	255.255.255.224	172.31.1.1	172.31.1.30	172.31.1.31
LAN2	172.31.1.32	255.255.255.224	172.31.1.33	172.31.1.62	172.31.1.63
LAN3	172.31.1.64	255.255.255.224	172.31.1.65	172.31.1.94	172.31.1.95
LAN4	172.31.1.96	255.255.255.240	172.31.1.97	172.31.1.110	172.31.1.111
LAN5	172.31.1.112	255.255.255.240	172.31.1.113	172.31.1.126	172.31.1.127
LAN6	172.31.1.128	255.255.255.248	172.31.1.129	172.31.1.134	172.31.1.135
LAN7	172.31.1.136	255.255.255.248	172.31.1.137	172.31.1.142	172.31.1.143
LAN8	172.31.1.144	255.255.255.252	172.31.1.145	172.31.1.146	172.31.1.147

Exercice 2 :

Soit la topologie suivante



1. Activer sur le routeur de la topologie ci-dessus le protocole ipv6

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

2. Configurer les deux adresses ipv6 de monodiffusion globale et Link locale de l'interface Fa0/0 du routeur

```
Router(config)#int F0/0
Router(config-if)#ipv6 add 2001:ACAD:CAFE:AAAA::1/64
Router(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local
Router(config-if)#no sh
```

3. Configurer l'adresse ipv6 de monodiffusion globale de l'interface Fa0/1 du routeur avec la méthode EUI-64

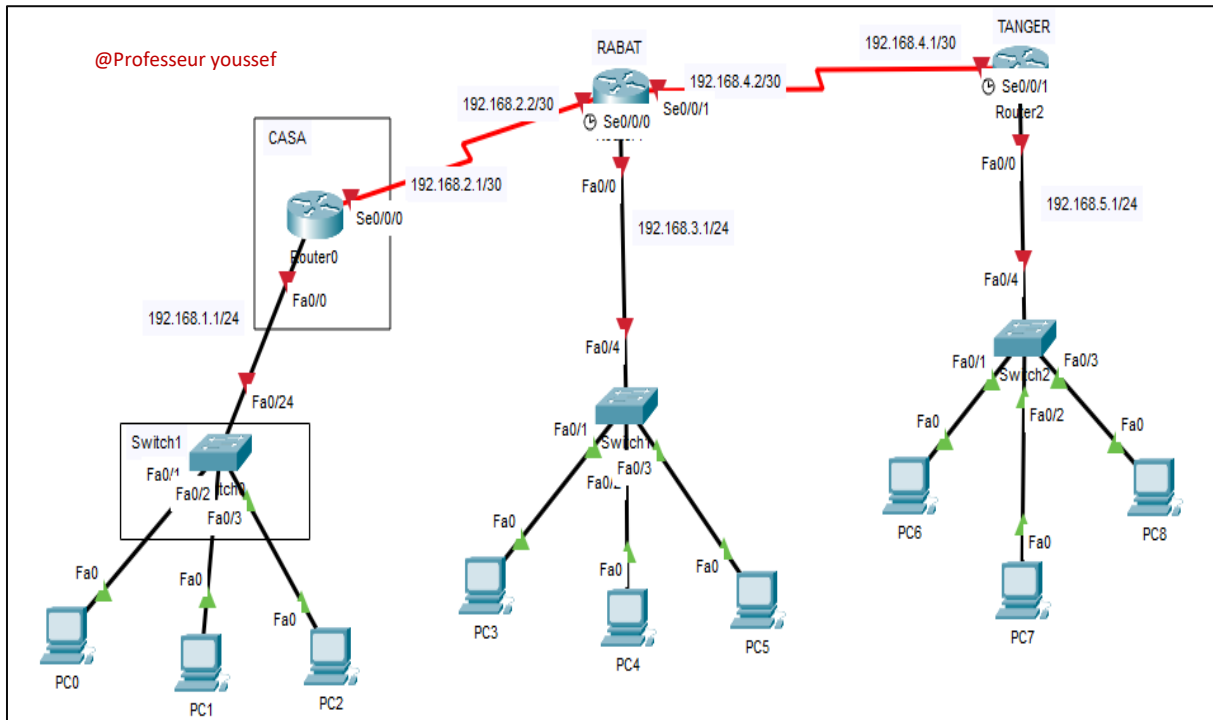
```
Router(config)#int F0/1
Router(config-if)#ipv6 add 2001:ACAD:CAFE:BBBB::1/64
Router(config-if)#ipv6 add fe80::1 link-local
Router(config-if)#no sh
```

4. Enregistrer la configuration du routeur

```
Router#copy running-config startup-config
```

Exercice 3 : Configuration basique d'un switch et d'un routeur

Soit la topologie suivante



1. Nommer le routeur Router0 (Utiliser le nom CASA)

`Router(config)#hostname CASA`

2. Configurer les mots de passes suivants :

Ligne Console	Mode privilégie crypté	Mode privilégie en claire	Lignes VTY
EFM	DRBMKH	NTIC	ISTA2023

line Console :

```
CASA(config)#line console 0
CASA(config-line)#password EFM
CASA(config-line)#login
CASA(config-line)#exit
```

Mode privilégie crypté :

```
CASA(config)#enable secret DRBMKH
```

Mode privilégie en claire :

```
CASA(config)#enable password NTIC
```

Lignes VTY

```
CASA(config)#line vty 0 4
CASA(config-line)#password ISTA2023
CASA(config-line)#login
CASA(config-line)#exit
```

3. Configurer une bannière de démarrage en utilisant le message « Bienvenue sur le routeur de CASA »

```
CASA(config)#banner motd # Bienvenue sur le routeur de CASA #
```

4. Configurer les adresses IP des interfaces du routeur CASA en se basant sur les informations du schéma ci-dessus

```
CASA(config)#int S0/0/0
CASA(config-if)#ip add 192.168.2.1 255.255.255.252
CASA(config-if)#no sh
CASA(config-if)#exit
CASA(config)#int F0/0
CASA(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
CASA(config-if)#no sh
```

5. Activer SSH sur le routeur CASA en se basant sur les informations suivantes :

- Utilisateur : admin
- Mot de passe : 123456
- Nom du domaine : ofppt.ma
- Autoriser le protocole SSH sur les lignes VTY

```
CASA(config)#username admin password 123456
CASA(config)#ip domain-name ofppt.ma
CASA(config)#line vty 0 4
CASA(config-line)#transport input ssh
CASA(config-line)#login local
```

6. Sur le routeur CASA, configurer une route statique par défaut.

```
CASA(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 S0/0/0
```

7. Configurer le protocole de routage RIP sur le routeur RABAT de la manière suivante :

- Version 2
- Annoncer les réseaux directement connectés
- Désactiver l'envoi de mises à jour RIP sur l'interface FO/0.
- Désactiver la récapitulation automatique des routes.

```
RABAT(config)#router rip
RABAT(config-router)#version 2
RABAT(config-router)#network 192.168.2.0
RABAT(config-router)#network 192.168.3.0
RABAT(config-router)#network 192.168.4.0
RABAT(config-router)#passive-interface F0/0
RABAT(config-router)#no auto-summary
```

8. Quelle est la commande qui permet d'afficher la table de routage sur le routeur RABAT.

```
RABAT#show ip route
```

9. Nommer le switch1 (Utiliser le nom Switch-ID).

Switch(config)#hostname Switch-ID

10. Créer et nommer les VLANs suivants sur le switch-ID :

ID de Vlan	Nom
10	Etudiant
20	Administration
30	Autres

Switch-ID(config)#vlan 10

Switch-ID(config-vlan)#name Etudiant

Switch-ID(config-vlan)#vlan 20

Switch-ID(config-vlan)#name Administration

Switch-ID(config-vlan)#vlan 30

Switch-ID(config-vlan)#name Autres

11. Donner la commande permettant d'afficher les VLANs sur le switch-ID.

Switch-ID#show vlan brief

12. Affecter les ports de switch-ID aux VLANs selon le tableau suivant :

Port	Vlan
Fa0/1, Fa0/2	10
Fa0/3	20
Fa0/4, Fa0/5, F0/6	30

Switch-ID(config)#int range F0/1-2

Switch-ID(config-if-range)#switchport mode access

Switch-ID(config-if-range)#switchport access vlan 10

Switch-ID(config-if-range)#exit

Switch-ID(config)#int F0/3

Switch-ID(config-if)#switchport mode access

Switch-ID(config-if)#switchport access vlan 20

Switch-ID(config-if)#exit

Switch-ID(config)#int range F0/4-6

Switch-ID(config-if-range)#switchport mode access

Switch-ID(config-if-range)#switchport access vlan 30

Switch-ID(config-if-range)#exit