

Semestre : 1 ☒ 2 ☐

Session : Principale ☒ Rattrapage ☐

Module : IP Essentials

Enseignant(s) UP Réseaux

Classe(s) : 3A 15 → 28

Documents autorisés : NON

Calculatrice autorisée : NON

Date : 09/01/2020

Nombre de pages : 4

Internet autorisée : NON

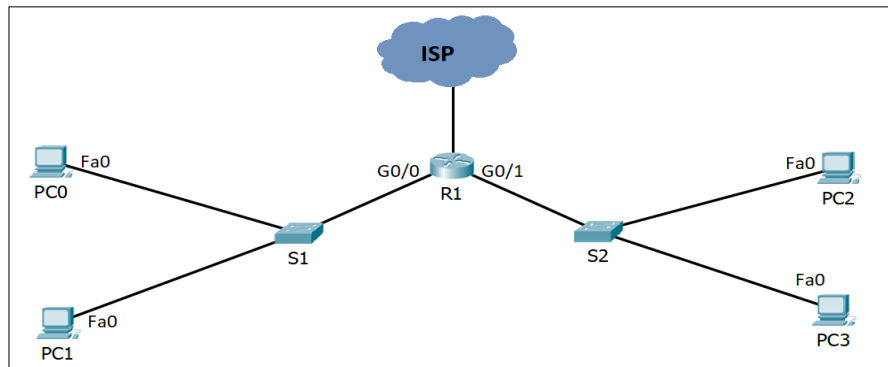
Heure : 13h

Durée : 1H30

**N.B : Aucune commande Cisco n'est demandée dans cet examen**

## Exercice 1 (7 pts)

L'entreprise « X », dont la topologie est présentée ci-dessous, utilise un plan d'adressage en IPv6.



*Topologie du réseau de l'entreprise X*

En vous référant à la topologie et aux figures (1) et (2), répondez aux questions suivantes

1. Quel est le préfixe de routage global attribué par ISP à cette entreprise ? (1.5 pts)

2001 :db8 :acad ::/48

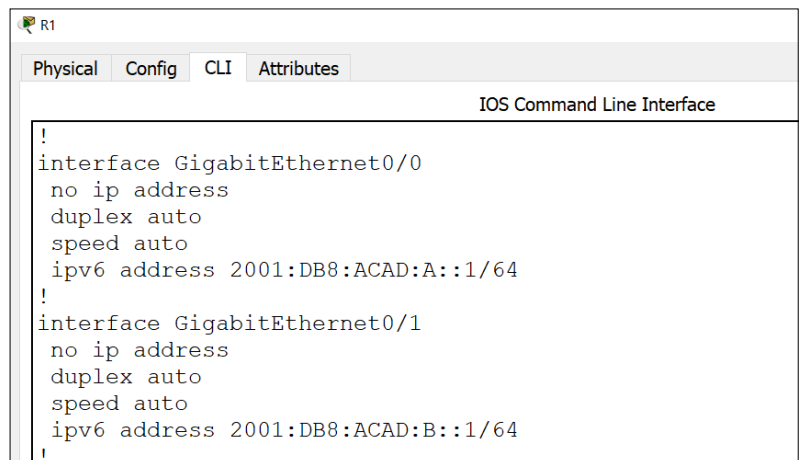
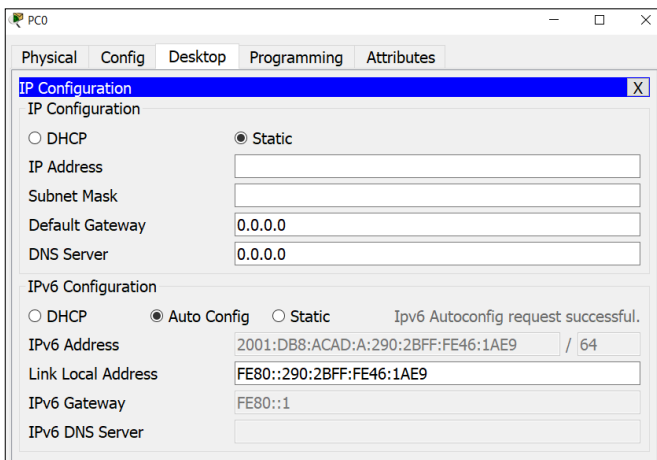
2. Déterminez l'adresse MAC du PC0 ? (1.5 pts)

0090.2b46.1ae9

3. Déterminez l'adresse link-local de l'interface G0/0 du routeur R1 ? (1 pt)

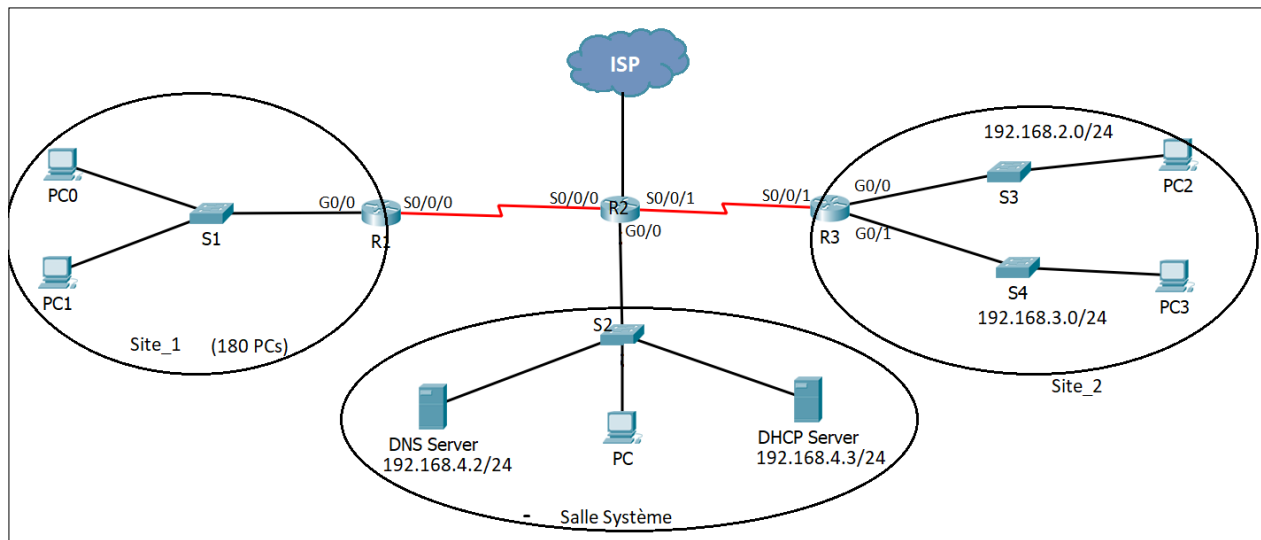
Fe80::1

4. Un nouveau PC4 est connecté au commutateur S2.
- Quel est le message envoyé par PC4 pour s'auto-configurer son adresse IPv6 globale ? (1 pt)  
**Router sollicitaion**
  - Quelle serait l'adresse IPv6 destination de ce message ? (1 pt)  
**FF02 ::2 (Multicast for all router IPv6 )**
  - Donnez la valeur des flags inclus dans la réponse de cette destination. (1 pt)  
**(M=0 , O=0)**



## Exercice 2 ( 13 pts)

L'entreprise « Y » , dont la topologie est présenté par la figure suivante, utilise un plan d'adressage en IPv4. On donne les figures (3), (4) et (5), que vous pouvez utiliser tout au long de l'exercice.



Topologie du réseau de l'entreprise Y

1. Afin de pouvoir communiquer avec les réseaux externes, l'entreprise reçoit l'adresse IP 191.168.23.0/30 de la part de l'ISP.
  - a. Quel est le type et la classe de cette adresse ? (1 pt)  
**Adresse publique , classe B (0.5 pour chaque réponse)**
  - b. Peut-on utiliser ce type d'adresse pour le réseau interne de l'entreprise ? Justifiez votre réponse. (1pt )  
**Non, pour le réseau interne de l'entreprise on doit utiliser des adresses privées et non pas publiques.**
2. Pour mieux gérer son réseau, l'administrateur souhaite segmenter le réseau Site\_1 **déjà existant** en 3 sous réseaux, Rx\_A (100 PCs) , Rx\_B (50 PCs) et Rx\_C.
  - a. Quelle est l'adresse que l'administrateur doit utiliser afin de créer ces sous réseaux ? (1 pt)  
**192.168.1.0/24 (NB : note complète pour l'adresse + son masque)**
  - b. Proposez un plan d'adressage pour les 3 sous réseaux, en attribuant les adresses de sous réseaux **dans un ordre croissant (l'adresse la plus petite au Rx\_A, l'adresse la plus grande au Rx\_C).**
  - c. Remplissez alors le tableau suivant : (6\*0.5 pts)  
**Etant donné cette erreur dans l'énoncé (ordre croissant dans la question et les exigences au niveau du tableau) je propose deux solution possibles**

Le sous réseau	L'adresse du réseaux	Le masque	Exigence
Rx_A			(1 <sup>er</sup> sous réseaux disponible )
Rx_B			(3 <sup>ème</sup> sous réseaux disponible )
Rx_C			(2 <sup>ème</sup> sous réseaux disponible )

Le sous réseau	L'adresse du réseaux	Le masque
Rx_A	192.168.1.0	255.255.255.128 (/25)
Rx_B	192.168.1.128	255.255.255.192 (/26)
Rx_C	192.168.1.192	255.255.255.192 (/26)

Le sous réseau C doit être en /26, car il demande 30 Hotes + 1 adresse pour l'interface du routeur  
= 31 adresses sont demandées

Le sous réseau	L'adresse du réseaux	Le masque
Rx_A	192.168.1.0	255.255.255.128 (/25)
Rx_B	192.168.1.192	255.255.255.192 (/26)
Rx_C	192.168.1.128	255.255.255.192 (/26)

3. Un serveur DHCP doit être configuré pour attribuer les configurations de manière dynamique aux différents PC de l'entreprise.

- Quel est le nombre de pool à configurer afin de répondre au besoin de l'entreprise ? (1pt) **6 pools**
- Quels sont les paramètres fournis par le serveur DHCP ? (1pt)  
**Adresse IP / masque / passerelle par défaut/ serveur DNS / lease (bail)**
- Complétez le tableau suivant, qui décrit les différents échanges effectués afin d'obtenir une adresse IP dynamiquement : (9\*0.25 pts)

Etape	Sens de l'envoi	Message échangé	Mode d'envoi
1	PC → DHCP server	<b>DHCP Discover</b>	<b>broadcast</b>
2	<b>DHCP server → PC</b>	<b>DHCP offer</b>	Unicast
3	PC → DHCP server	<b>DHCP request</b>	<b>Boadcast</b>
4	<b>DHCP server → PC</b>	<b>DHCP ack</b>	Unicast

4. L'administrateur a donc fait la configuration du serveur DHCP, et souhaite tester le bon fonctionnement des PCs. Il s'est rendu compte des problèmes suivants :

- a. Le PC 2 n'arrive pas à obtenir une adresse IP. Quel est le problème ? Justifiez votre réponse. (1 pt)

Le routeur R3 n'arrive pas à acheminer correctement la requête vers le serveur DHCP. L'adresse de l'agent relais est erronée dans la configuration.

- b. Le PC 3 n'arrive pas à obtenir une adresse IP. Quel est le problème ? Comment peut-on le corriger ? (1pt)

Conflit d'adresse IP. Dans la configuration du serveur DHCP, la première adresse à attribuée est celle de l'interface du routeur déjà utilisé

- c. Le PC 1 (qui appartient désormais au sous réseaux Rx\_A) n'arrive pas à accéder au site web [www.google.com](http://www.google.com) . Quel est le problème ? Comment peut-on le corriger ? (0,75 pt)

Dans la configuration qu'il reçoit de la part du serveur, il n'y a pas l'adresse du serveur DNS. Il suffit juste de mettre l'adresse dans la configuration du pool.

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0  
ip helper-address 192.186.4.3  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0  
ip helper-address 192.168.4.3  
duplex auto  
speed auto  
!  
!
```

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
ip helper-address 192.168.4.3  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
ip address 192.168.10.1 255.255.255.252  
clock rate 2000000  
!  
!
```

DHCP Server

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

**SERVICES**

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management

**DHCP**

Interface: FastEthernet0 Service: On

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 0 0 0

Subnet Mask: 0 0 0

Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

**Add** **Save**

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask
Pool3	192.168.3.1	8.8.8.8	192.168.3.1	255.255.255.0
Pool1	192.168.1.1	0.0.0.0	192.168.1.2	255.255.255.128
Pool2	192.168.2.1	192.168.4.2	192.168.2.2	255.255.255.0