

Interconnexion des réseaux

Rapport Tp2: Configuration de réseaux locaux virtuels et d'agrégations

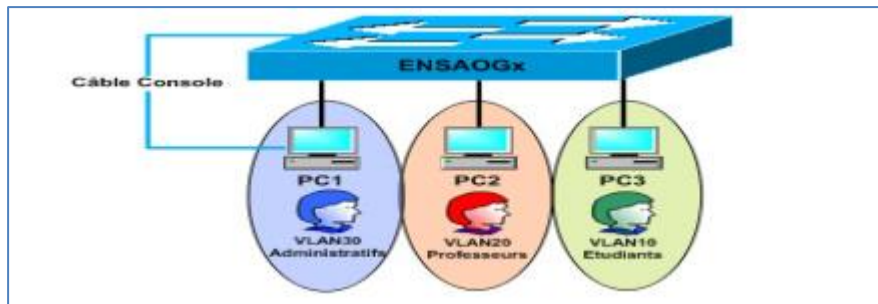
Réalisé par :

Safae BOUNIETE

Année Universitaire : 2017/2018

SCÉNARIO1: Création des VLANs sur le commutateur d'un groupe

Étape 1 : Préparation du réseau pour le scénario 1



Tâche 1 : Câblage des périphériques

- 1- On connecte le pc1 au commutateur à l'aide d'un câble console.
- 2- À l'aide d'un câble droit Ethernet, connectez le PC1 au port de commutation Fast Ethernet (ou Giga Ethernet) port7.
- 3- À l'aide d'un câble droit Ethernet, connectez le PC2 au port de commutation Fast Ethernet (ou Giga Ethernet) port12.

Tâche 2 : Répartition des adresses IP pour les ordinateurs de l'atelier

On attribue l'adresse IP 172.16.10.80 au pc1 et le masque 255.255.255.0, et l'adresse IP 172.16.20.80 au pc 2 et le masque 255.255.255.0.

Étape 2 : Configuration des équipements réseau de l'atelier groupe

Tâche 1 : Suppression des configurations existantes sur le commutateur

- 1- On passe en mode d'exécution privilégié : « **enable** »
- 2- On supprime le fichier de configuration de démarrage du commutateur de la mémoire NVRAM : « **erase startup-config** »
- 3- On supprime le fichier d'informations de la base de données VLAN : « **delete vlan.dat** »
- 4- On redémarre le logiciel à l'aide de : « **reload** »

Tâche 2 : Configuration de base de commutateur

- 1- On configure le nom de l'hôte en tant que **ENSAOG8**
- 2- Mot de passe de mode privilégié : **ensao**
- 3- Mot de passe de console : **ensao**
- 4- Mot de passe vty : **ensao**
- 5- On sauvegarde la configuration actuelle : « **copy running-config startup-config** »

```

Switch>enable
Switch#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ENSA08
ENSA08(config)#enable-password ensao
ENSA08(config)#line console 0
ENSA08(config-line)#password ensao
ENSA08(config-line)#login
ENSA08(config-line)#exit
ENSA08(config)#line vty 0 15
ENSA08(config-line)#password ensao
ENSA08(config-line)#login
ENSA08(config-line)#end
ENSA08#
*Mar  1 00:08:22.083: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSA08#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

```

Tâche 3 : Configuration des interfaces Ethernet des ordinateurs

- On fait la configuration des interfaces Ethernet de pc1 à l'aide des adresses IP et des passerelles par défaut dans le tableau

☒ Use the following IP address:

IP address:	172 . 16 . 10 . 80
Subnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
Default gateway:	172 . 16 . 10 . 1

Étape 3 : Configuration des réseaux locaux virtuels sur le commutateur

Tâche 1 : Création de réseaux locaux virtuels (VLAN) sur le commutateur

- on crée les quatre VLAN sur le commutateur

ID VLAN	Nom VLAN
1	Default
10	Etudiants
20	Professeurs
30	Administratifs
99	Gestion

```

ENSA08#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSA08(config)#vlan 1
ENSA08(config-vlan)#name Default
%DDefault VLAN 1 may not have its name changed.
ENSA08(config-vlan)#exit
ENSA08(config)#vlan 10
ENSA08(config-vlan)#name Etudiants
ENSA08(config-vlan)#exit
ENSA08(config)#vlan 20
ENSA08(config-vlan)#name Professeurs
ENSA08(config-vlan)#exit
ENSA08(config)#vlan 30
ENSA08(config-vlan)#name Administratifs
ENSA08(config-vlan)#exit
ENSA08(config)#vlan 99
ENSA08(config-vlan)#name Gestion
ENSA08(config-vlan)#exit
ENSA08(config)#exit
ENSA08#
*Mar 1 00:17:21.697: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSA08#copy running-config startu
ENSA08#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

```

Affichage : « **show vlan brief** »

```

ENSA08#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gi0/1, Gi0/2
10   Etudiants                active
20   Professeurs              active
30   Administratifs            active
99   Gestion                   active
1002 fddi-default             act/unsup
1003 token-ring-default      act/unsup
1004 fddinet-default          act/unsup
1005 trnet-default            act/unsup

```

- 2- On nomme chaque vlan selon les informations dans le tableau précédant
- 3- Sauvegarde des informations : « **copy running-config startup-config** »

Tâche 2 : Affectation d'un réseau local virtuel de gestion

- 1- On affecte une adresse IP pour le réseau local virtuel de gestion
- 2- Sauvegarder la configuration

```

ENSA08#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSA08(config)#interface vlan 99
ENSA08(config-if)#
*Mar 1 00:25:43.797: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state
to down
ENSA08(config-if)#ip address 172.16.99.8 255.255.255.0
ENSA08(config-if)#exit
ENSA08(config)#ip default
ENSA08(config)#ip default-gateway 172.16.99.100
ENSA08(config)#end
ENSA08#c
*Mar 1 00:31:55.060: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
% Ambiguous command: "c"
ENSA08#copy r
ENSA08#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]

```

Tâche 3 : Vérification de la création des réseaux locaux virtuels

1- on exécute la commande : show vlan

```

ENSA08#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gi0/1, Gi0/2
10   Etudiants                active
20   Professeurs             active
30   Administratifs          active
99   Gestion                 active
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet   100001    1500  -      -      -      -   -         0      0
10   enet   100010    1500  -      -      -      -   -         0      0

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
20   enet   100020    1500  -      -      -      -   -         0      0
30   enet   100030    1500  -      -      -      -   -         0      0
99   enet   100099    1500  -      -      -      -   -         0      0
1002 fddi   101002    1500  -      -      -      -   -         0      0
1003 tr    101003    1500  -      -      -      -   -         0      0
1004 fdnet 101004    1500  -      -      -      ieee -         0      0
1005 trnet 101005    1500  -      -      -      ibm  -         0      0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type      Ports
-----

```

2- on exécute la commande : show vlan brief

```
ENSAO8#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gi0/1, Gi0/2
10	Etudiants	active	
20	Professeurs	active	
30	Administratifs	active	
99	Gestion	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

3- on exécute la commande show vlan id 99 (99 is an id_vlan)

```
ENSAO8#show vlan id 99
```

VLAN	Name	Status	Ports
99	Gestion	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
99	enet	100099	1500	-	-	-	-	-	0	0

Remote SPAN VLAN

Disabled

Primary	Secondary	Type	Ports
-----	-----	-----	-----

```
ENSAO8#show vlan name Professeurs
```

VLAN	Name	Status	Ports
20	Professeurs	active	Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
20	enet	100020	1500	-	-	-	-	-	0	0

Remote SPAN VLAN

Disabled

Primary	Secondary	Type	Ports
-----	-----	-----	-----

4- la difference entre show vlan et show vlan brief et show vlan id_vlan

- **show vlan** : on affiche tous les vlan
- **show vlan brief** : un affichage bref des vlans
- **show vlan id 99** : on affiche seulement les informations d'un vlan précis

PS : On peut même afficher les informations d'un vlan en se basant sur son nom :

« **show vlan name vlan_name** »

- 5- on essaye de supprimer le vlan 1, chose qui est impossible

```
ENSAO8(config)#no vlan 1
%Default VLAN 1 may not be deleted.
ENSAO8(config)#
```

On ne peut jamais supprimer ou modifier le vlan par défaut.

- 6- aucun port ne se trouve sur les réseaux locaux virtuels vlan 10, vlan20 vlan 30 et vlan 99 parce que n'a pas encore fait la configuration des ports.

Étape 4 : Affectation des ports de commutateur aux (VLANs)

Tâche 1 : Affectation des ports de commutateur aux réseaux locaux virtuels

- 1- on configure le commutateur pour placer les interfaces Fa(Gi)0/3-0/6 :

```
ENSAO8(config)#interface range fa0/3-6
ENSAO8(config-if-range)#switchport mode access
ENSAO8(config-if-range)#switchport access vlan 99
ENSAO8(config-if-range)#interface fa0/7-10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ENSAO8(config)#interface range fa0/7-10
ENSAO8(config-if-range)#switchport mode access
ENSAO8(config-if-range)#switchport access vlan 30
ENSAO8(config-if-range)#switchport mode access
*Mar 1 00:57:13.155: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, interface range
f
ENSAO8#
*Mar 1 00:57:22.953: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSAO8#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAO8(config)#interface range fa0/11-14
ENSAO8(config-if-range)#switchport mode access
ENSAO8(config-if-range)#switchport access vlan 20
ENSAO8(config-if-range)#interface range fa0/15-18
ENSAO8(config-if-range)#switchport mode access
ENSAO8(config-if-range)#switchport access vlan 10
```

- 2- de même pour le vlan 30, vlan 20 et vlan 10.
3- on enregistre la configuratio .

Tâche 2 : Vérification de l'affectation des ports de commutateur aux ré-seaux locaux virtuels

- 1- les ports qui se trouvent sur différents réseaux virtuels : « **show vlan** »

```

ENSAO8#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gi0/1, Gi0/2
10   Etudiants               active    Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
20   Professeurs            active    Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14
30   Administratifs          active    Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
99   Gestion                 active    Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6
1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default     act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1    enet    100001    1500  -       -       -       -       -       0       0
10   enet    100010    1500  -       -       -       -       -       0       0
20   enet    100020    1500  -       -       -       -       -       0       0
30   enet    100030    1500  -       -       -       -       -       0       0
99   enet    100099    1500  -       -       -       -       -       0       0
1002 fddi    101002    1500  -       -       -       -       -       0       0

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
1003 tr      101003    1500  -       -       -       -       -       0       0
1004 fdnet   101004    1500  -       -       -       ieee   -       0       0
1005 trnet   101005    1500  -       -       -       ibm    -       0       0

Remote SPAN VLANs
-----

Primary Secondary Type      Ports
-----

```

2- afficher les ports affectés à un vlan précis : « `show vlan id id_van` »

```

ENSAO8#show vlan id 99

VLAN Name                Status    Ports
-----
99   Gestion                 active    Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
99   enet    100099    1500  -       -       -       -       -       0       0

Remote SPAN VLAN
-----
Disabled

Primary Secondary Type      Ports
-----

ENSAO8#show vlan id 10

VLAN Name                Status    Ports
-----
10   Etudiants               active    Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo  Stp   BrdgMode Trans1 Trans2
-----
10   enet    100010    1500  -       -       -       -       -       0       0

Remote SPAN VLAN
-----
Disabled

Primary Secondary Type      Ports
-----

```


- 3- vérification : la commande « `shw vlan name nom_vlan` »

```
ENSA08#show vlan name Professeurs

VLAN Name                Status    Ports
-----
20   Professeurs          active    Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14

VLAN Type  SAID      MTU   Parent RingNo BridgeNo Stp  BrdgMode Trans1 Trans2
-----
20   enet    100020    1500  -      -      -      -      -      0      0

Remote SPAN VLAN
-----
Disabled

Primary Secondary Type            Ports
-----
```

- 4- affichage à l'aide de running-config

```
interface FastEthernet0/4
 switchport access vlan 99
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
 switchport access vlan 99
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
 switchport access vlan 99
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/7
 switchport access vlan 30
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/8
 switchport access vlan 30
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/9
 switchport access vlan 30
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/10
 switchport access vlan 30
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/11
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/12
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/13
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/14
 switchport access vlan 20
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/15
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/16
 switchport access vlan 10
```

- 5- on peut également afficher les informations d'affectation VLAN à l'aide de la commande : « `show interfaces FastEthernet/GigaEthernet Numéro switchport` »

Étape 4 : Vérification de la connectivité des VLANs

Tâche 1 : Vérification de la connectivité

- 1- on envoie les requêtes PING depuis les pc à l'adresse Ip du commutateur

```
C:\Users\ensao>ping 172.16.99.8

Pinging 172.16.99.8 with 32 bytes of data:
Request timed out.
Reply from 172.16.99.8: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.16.99.8: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.16.99.8: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.99.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

- La requête ping est aboutie

- 2- On envoie une requête ping depuis pc1 vers pc2 : les requêtes ping entre les pc n'est pas abouti
Les pc ne peuvent pas envoyer les requêtes ping l'un vers l'autre car il faut qu'ils appartiennent au même réseau ou qu'ils appartiennent aux ports de même vlan

Tâche 2 : Communication avec le Vlan de Gestion

- 1- On place les 2 pc, pc1 et pc2 sur les ports de vlan de gestion
- 2- On reconfigure les pc1 et pc2 avec l'adresse de vlan de gestion
- 3- On envoie des requêtes ping depuis les 2 pc au commutateur

```
Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.99.8 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 172.16.99.8 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.99.8 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.99.8 : octets=32 temps=2 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.99.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 2ms
```

- Les requêtes son aboutisses

- 4- Les pc ne peuvent pas envoyer les requêtes ping de l'un vers l'autre car il faut qu'ils appartiennent au même reseau ou qu'ils appartiennent aux ports de même vlan
- 5- On envoie des requêtes telnet depuis les 2 pc au commutateur

```
User Access Verification

Password:
ENSAO8>enable
Password:
ENSAO8#telnet 172.16.99.8
Trying 172.16.99.8 ... Open

User Access Verification

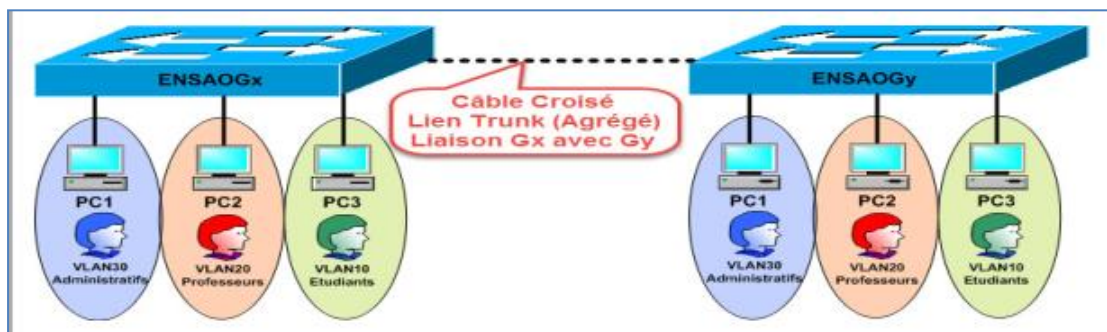
Password:
ENSAO8>
```

6- On déduit que :

- a- Si on veut envoyer des requêtes ping depuis un pc vers un autre pc il faut que :
 - Pc 1 et pc2 sont connectés sur les ports de même vlan
 - Pc1 et pc2 appartiennent au même réseau
- b- Si on veut envoyer des requêtes ping depuis un pc vers le commutateur il faut que :
 - Le port de pc1 soit dans l'intervalle des ports de vlan de gestion
 - L'adresse IP de pc1 appartient au même réseau que vlan de gestion

SCÉNARIO 2: Configuration de l'agrégation entre les commutateurs des groupes

Étape 5 : Préparation du réseau pour le scénario 2



Tâche 1 : Connexion des périphériques

- 1- On a un câble croisé
- 2- On connecte les commutateurs 2 à 2

Étape 6 : Configuration de l'agrégation

Tâche 1 : Configuration de l'agrégation de réseau local virtuel sur le commutateur

- 1- On configure l'agrégation entre le commutateur du groupe 7 et groupe 8 en utilisant le port fa0/1 sur les 2 commutateurs
- 2- On exécute la commande show interface trunk
- 3- Les interfaces du commutateur qui sont en mode d'agrégation : **fa0/1**
- 4- Les réseaux locaux virtuels autorisés et actifs dans le domaine de gestion : **vlan 1, 10, 20, 30, 99**

```

ENSA08#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSA08(config)#interface fa0/1
ENSA08(config-if)#mdix auto
ENSA08(config-if)#switchport mode trunk
ENSA08(config-if)#end
ENSA08#
*Mar 1 02:16:55.232: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (172.16.99.8)
ENSA08#show interfaces trunk

Port      Mode          Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/1     on            802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1,10,20,30,99

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1,10,20,30,99
ENSA08#

```

Tâche 2 : Vérification de la connectivité

- 1- A partir du commutateur du groupe 7 on envoie une requête ping vers le commutateur du grp8 et inversement

```

ENSA08# ping 172.16.99.7

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.99.7, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/2/8 ms
ENSA08#

```

- 2- On envoie une requête ping depuis le pc1 du grp7 vers le pc1 du grp 8 et inversement

```

C:\Windows\System32>ping 172.16.99.9

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.99.9 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.99.9 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 172.16.99.9 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 172.16.99.9 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 172.16.99.9 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 172.16.99.9:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

```

Les requêtes sont aboutissées

Tâche 3 : Transfert de PC1 vers le même réseau local virtuel que PC2

- 1- Affectez le port de PC1 au VLAN 20.
- 2- Les requêtes ping ne sont pas aboutissées car il faut que les pc1 du grp 7 et pc2 grp8 appartiennent au même réseau

Tâche 4 : Modification de l'adresse IP et du réseau de PC1

Pour que les requêtes ping entre le pc 1 du grp7 et pc2 du groupe 8 seront aboutisses il faut que les adresse IP des 2 pc appartient au même réseau

Étape 5: Effacement et rechargement du commutateur

- 1- On passe en mode d'exécution privilégié
- 2- On supprime la configuration de démarrage
- 3- On redémarre le logiciel à l'aide de la commande reload