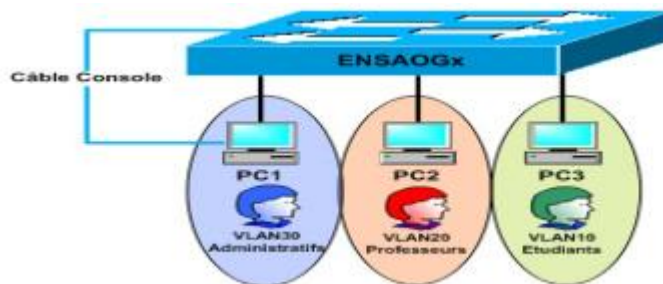


TP2 Interconnexion :
Configuration de réseaux locaux virtuels et
d'agrégations

SCÉNARIO No. 1 : Création des VLANs sur le commutateur d'un groupe

Étape 1 : Préparation du réseau pour le scénario 1
Atelier 1 de TP



Tâche 1 : Câblage des périphériques

- 1- On connecte le pc1 au commutateur à l'aide d'un câble console.
- 2- A l'aide d'un câble Ethernet on connecte le pc1 au port de commutateur fast ethernet ; port 7

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

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 ;

- 2-** On supprime le fichier de configuration de démarrage du commutateur de la mémoire NVRAM : erase startup-config

```
Switch>enable
Translating "enable"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
Switch>enable
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [con
firm]
[OK]
Erase of nvram: complete
Switch#
*Mar  1 00:15:18.862: %SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:vlan.dat? [confirm]
Switch#reload

System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no
Proceed with reload? [confirm]

*Mar  1 00:16:30.124: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload comm
and.
Boot Sector Filesystem (bs) installed, fsid: 2
Base ethernet MAC Address: 04:fe:7f:86:4e:00
Xmodem file system is available.
The password-recovery mechanism is enabled.
Initializing Flash...
flashfs[0]: 525 files, 19 directories
flashfs[0]: 0 orphaned files, 0 orphaned directories
flashfs[0]: Total bytes: 32514048
flashfs[0]: Bytes used: 10410496
flashfs[0]: Bytes available: 22103552
flashfs[0]: flashfs fsck took 10 seconds.
...done Initializing Flash.
done.
Loading "flash:c2960-lanbasek9-mz.122-44.SE6/c2960-lanbasek9-mz.122-44.SE6.bin"...
#####
```

- 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
- a- Reload
 - b- Entrer
 - c- N puis entrer

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 : running-config dans la configuration de démarrage :

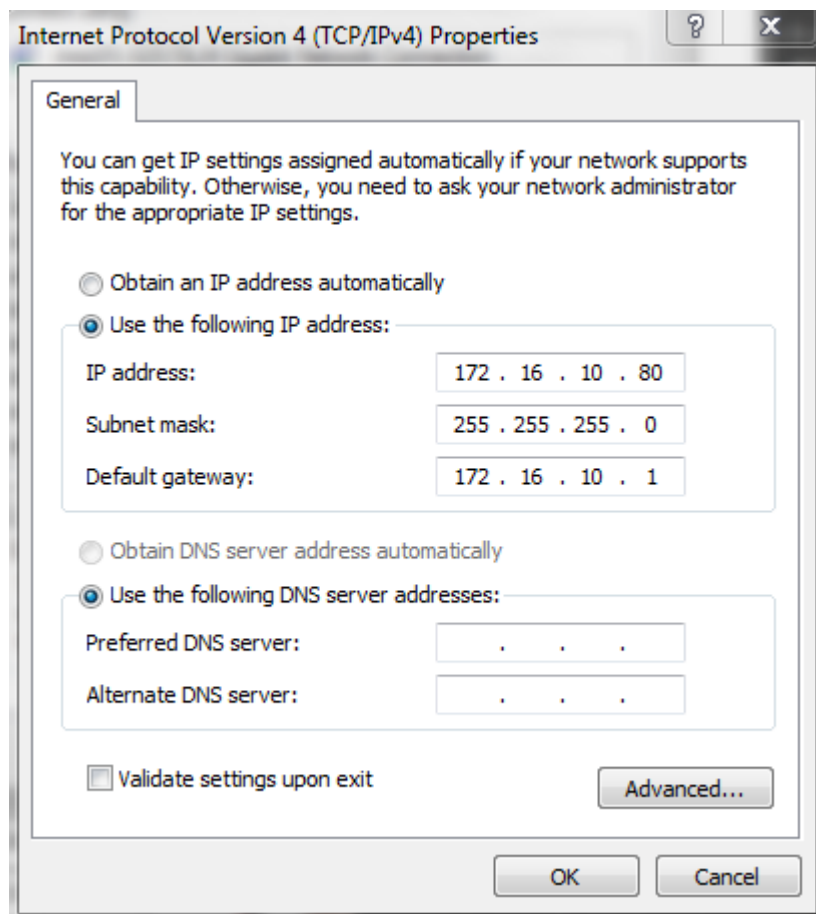
```

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

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



Étape 3 : Configuration des réseaux locaux virtuels sur le commutateur

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

1- on crée les quatre VLAN sur le commutateur

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

```
ENSAO8#config term
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ENSAO8(config)#vlan 1
ENSAO8(config-vlan)#name Default
%Default VLAN 1 may not have its name changed.
ENSAO8(config-vlan)#exit
ENSAO8(config)#vlan 10
ENSAO8(config-vlan)#name Etudiants
ENSAO8(config-vlan)#exit
ENSAO8(config)#vlan 20
ENSAO8(config-vlan)#name Professeurs
ENSAO8(config-vlan)#exit
ENSAO8(config)#vlan 30
ENSAO8(config-vlan)#name Administratifs
ENSAO8(config-vlan)#exit
ENSAO8(config)#vlan 99
ENSAO8(config-vlan)#name Gestion
ENSAO8(config-vlan)#exit
ENSAO8(config)#exit
ENSAO8#
*Mar  1 00:17:21.697: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSAO8#copy running-config startu
ENSAO8#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Affichage :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	

- 2- on nomme chaque vlan selon les informations dans le tableau précédant
- 3- on enregistre les 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- on enregistre la configuration

```
ENSAO8#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAO8(config)#interface vlan 99
ENSAO8(config-if)#
*Mar 1 00:25:43.797: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan99, changed state
to down
ENSAO8(config-if)#ip address 172.16.99.8 255.255.255.0
ENSAO8(config-if)#exit
ENSAO8(config)#ip default
ENSAO8(config)#ip default-gateway 172.16.99.100
ENSAO8(config)#end
ENSAO8#c
*Mar 1 00:31:55.060: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
% Ambiguous command: "c"
ENSAO8#copy r
ENSAO8#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

```

ENSAO8#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 ; show vlan brief et show vlan id_vlan
- a- show vlan : on affiche tous les vlan
 - b- show vlan brief : un affichage bref des vlans
 - c- show vlan id 99 : on affiche seulement les informations d'un vlan précis
- on peut même afficher les informations d'un vlan en se basant sur son nom : show vlan name NOMDUVLAN
- 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)#
```
- 6- aucun port ne se trouve sur les réseaux locaux virtuels vlan 10 , vlan20 vlan 30 et vlan 99

## Étape 4 : Affectation des ports de commutateur aux réseaux locaux virtuels (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
- 3- de même pour le vlan 20
- 4- de même pour le vlan 10
- 5- on enregistre la configuration ;

## 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

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

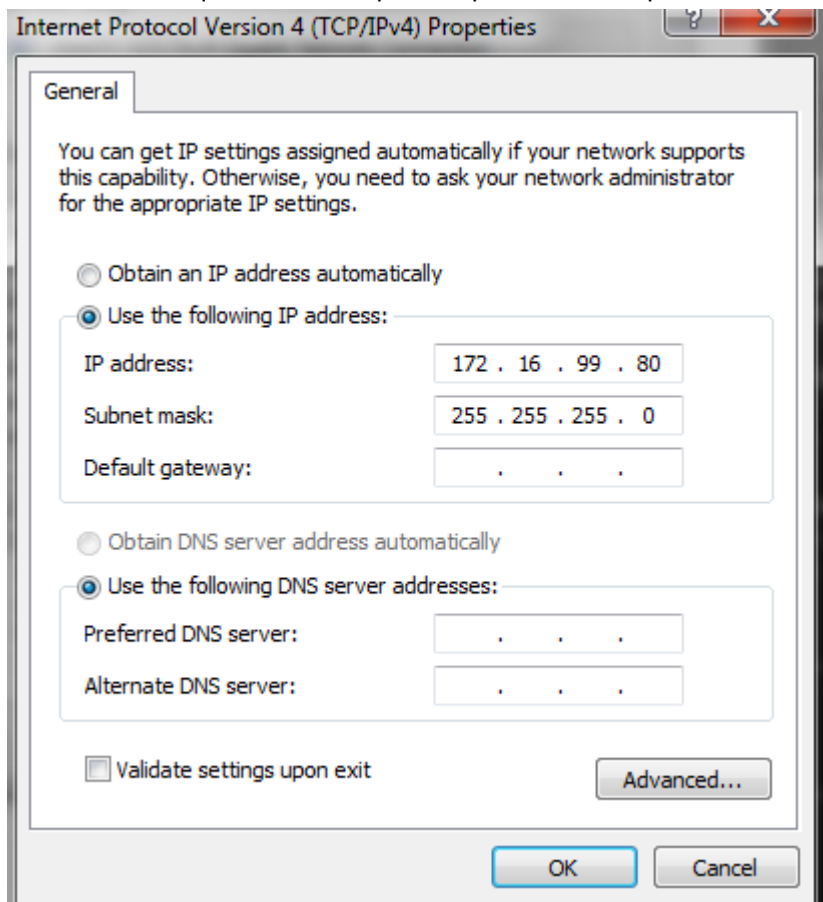
```
interface FastEthernet0/4
 switchport access vlan 99
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
 switchport access vlan 99
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
 switchport access vlan 99
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/7
 switchport access vlan 30
 switchport 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 abouti

- 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 de 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

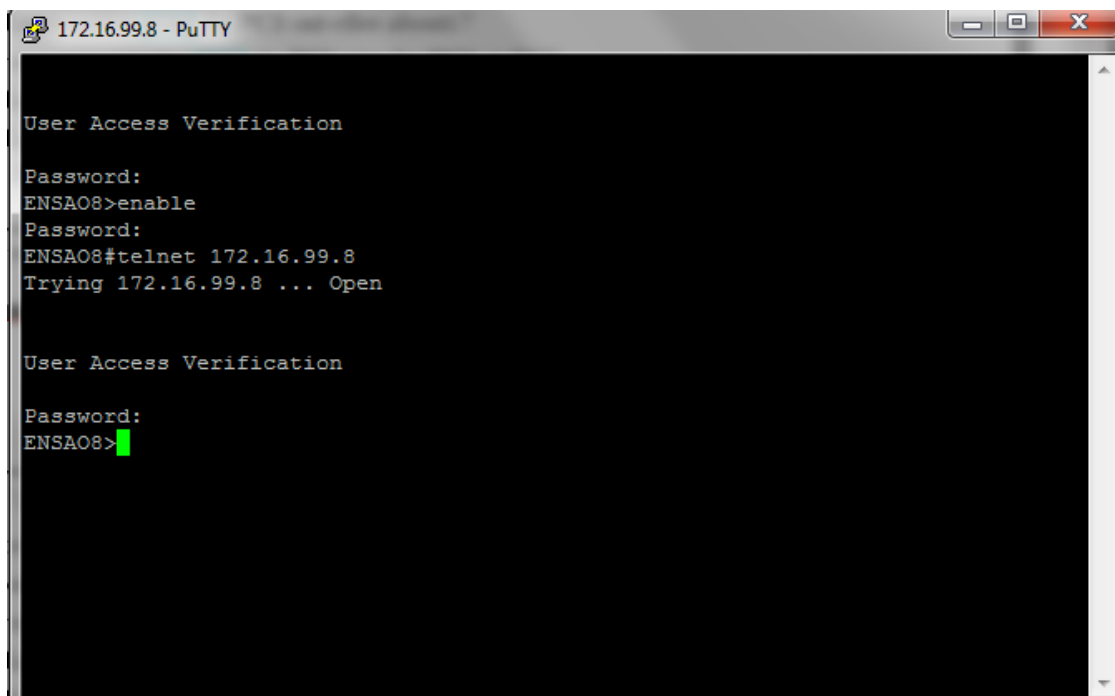
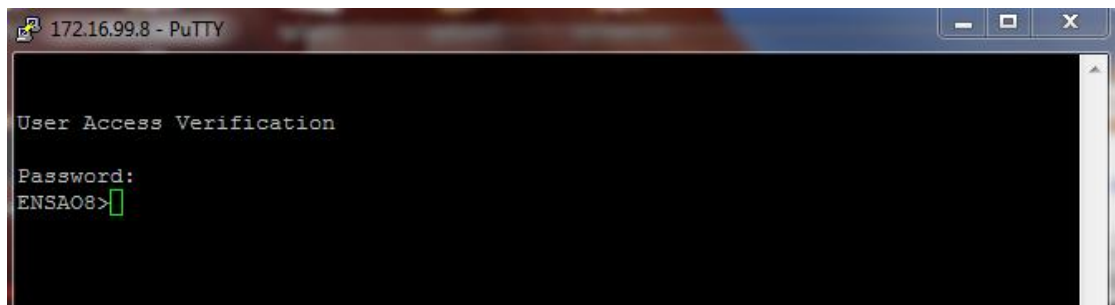
```
Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.99.8 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 172.16.99.8 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.99.8 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.99.8 : octets=32 temps=2 ms TTL=255

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



**6-** On déduit :

- a- Si n veut envoyer des reqêtes 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

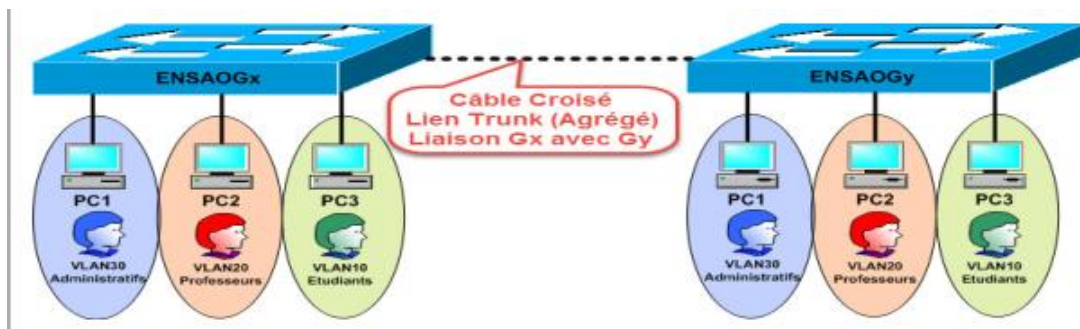
- b- Si on veut envoyer des requêtes ping depuis un pc vers le commutateur il faut que :
- Le port de pc1 soit dans l'intervalle des ports de vlan de gestion
  - L'adresse IP de pc1 appartient au même réseau que vlan de gestion

## ***SCÉNARIO No. 2***

### ***Configuration de l'agrégation entre les commutateurs des groupes***

## **Étape 5 : Préparation du réseau pour le scénario 2**

### **Atelier 2 de TP**



### **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'agregation entre le commutateur du groupe 7 et groupe 8 en utilisant le port fa0/1 sur les 2 commutateurs

```
ENSAO8#config term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAO8(config)#interface fa0/1
ENSAO8(config-if)#mdix auto
ENSAO8(config-if)#switchport mode trunk
ENSAO8(config-if)#end
ENSAO8#
*Mar 1 02:16:55.232: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (172.16.99.8)
ENSAO8#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
ENSAO8#
```

- 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

## 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

```
ENSAO8# 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
ENSAO8#
```

- 2- On envoie une requete 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 aboutissés

## 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 abouties 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 grp 8 seront abouties il faut que les adresse ip des 2 pc appartient au même réseau**

#### **Étape 7 : 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