

Rapport TP N°7

Configuration de Routage entre VLAN

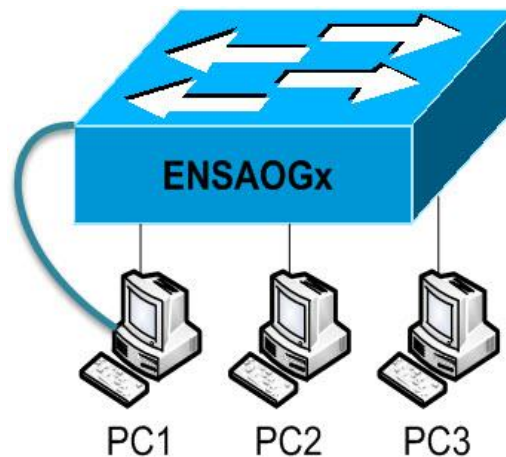
Objectifs :

- *Installer un réseau conformément au diagramme de topologie.*
 - *Réinitialiser les configurations et restaurer un commutateur à l'état par défaut.*
 - *Configurer des VLAN sur le commutateur.*
 - *Montrer et expliquer l'effet des frontières de couche 3 imposées par la création des VLAN.*
 - *Montrer et expliquer le routage entre réseaux locaux virtuels.*
-

Étape 1 : Préparation du réseau

Atelier 1 de TP

L'architecture de l'atelier est la suivante :



Tâche 1 : Connexion des périphériques

On commence par connecter le PC1 au commutateur à l'aide d'un câble console et au port de commutation Fast Ethernet (ou Giga Ethernet) port7 à l'aide d'un câble droit Ethernet. À l'aide d'un câble droit Ethernet, on connecte le PC2 au port de commutation Fast Ethernet (ou Giga Ethernet) port12.

Tâche 2 : suppression des configurations existantes sur le commutateur

Il est nécessaire de commencer avec un commutateur non configuré. L'utilisation d'un commutateur comportant déjà une configuration peut produire des résultats imprévisibles. Les étapes suivantes permettent de préparer le commutateur avant d'effectuer les travaux pratiques pour que les options de configuration précédentes ne créent pas d'interférence. Pour cela on va passer d'abord en mode d'exécution privilégié avec "enable". Ensuite on supprime le fichier de configuration de démarrage du commutateur de la mémoire NVRAM via la commande "erase startup-config".

Puis on supprime le fichier d'informations de la base de données VLAN via "delete flash :vlan.dat".

Et enfin on redémarre le logiciel à l'aide de la commande "reload" :

```
ENSAOG1>enable
Password:
ENSAOG1#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
ENSAOG1#
00:02:02: %SYS-7-NV BLOCK INIT: Initialized the geometry of nvram
ENSAOG1#delete flash:vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:vlan.dat? [confirm]
ENSAOG1#reload
Proceed with reload? [confirm]

00:02:50: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.
```

Le routeur:

```
Router>enable
Router#delete flash:vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (File not found)
Router#
```

Tâche 3 : Configuration de base de commutateur

Dans cette tâche on va configurer le nom d'hôte en tant que **ENSAOG3**. Ensuite, on attribut **"ensao"** au mot de passe de mode d'exécution privilégié, au mot de passe de console et au mot de passe vty.

Puis on sauvegarde la configuration actuelle **"running-config"** dans la configuration de démarrage **"startup-config"**.

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ENSAOG3
ENSAOG3(config)#enable-password ensao
ENSAOG3(config)#line console 0
ENSAOG3(config-line)#password ensao
ENSAOG3(config-line)#exit
ENSAOG3(config)#line vty 0 15
ENSAOG3(config-line)#password ensao
ENSAOG3(config)#exit
ENSAOG3#
*Mar  1 00:10:46.845: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSAOG3#write
Building configuration...
[OK]
```

Étape 2 : Configuration des réseaux locaux virtuels sur le commutateur

Pour ces travaux pratiques nous avons besoin de configurés trois réseaux locaux virtuels suivants :

ID VLAN	Nom VLAN	Ports Switch
1	Default	Fa(Gi)0/1 – 0/4
10	Etudiants	Fa(Gi)0/18 – 0/24
20	Professeurs	Fa(Gi)0/11 – 0/17
99	Gestion	Fa(Gi)0/5 – 0/10

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

On crée les quatre VLAN sur le commutateur. Après on nomme chaque réseau local virtuel (VLAN) selon les informations dans le tableau précédent.

```

ENSAOG1(config)#vlan 20
ENSAOG1(config-vlan)#name Professeurs
ENSAOG1(config-vlan)#exit
ENSAOG1(config)#vlan 10
ENSAOG1(config-vlan)#name Etudiants
ENSAOG1(config-vlan)#exit
ENSAOG1(config)#vlan 99
ENSAOG1(config-vlan)#name Gestion
ENSAOG1(config-vlan)#end

```

Ensuite on configure le commutateur pour placer les interfaces selon le tableau dans les VLANs.

```

ENSAOG3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAOG3(config)#interface range fa0/1-4
ENSAOG3(config-if-range)#switchport access vlan 1
ENSAOG3(config-if-range)#exit
ENSAOG3(config)#interface range fa0/18-24
ENSAOG3(config-if-range)#switchport access vlan 10
ENSAOG3(config-if-range)#exit
ENSAOG3(config)#interface range fa0/11-17
ENSAOG3(config-if-range)#switchport access vlan 20
ENSAOG3(config-if-range)#exit
ENSAOG3(config)#interface range fa0/5-10
ENSAOG3(config-if-range)#switchport access vlan 99
ENSAOG3(config-if-range)#exit

```

Et on vérifie la configuration à l'aide de la commande "show vlan":

```

ENSAOG3#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Gi0/1, Gi0/2
10	Etudiants	active	Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
20	Professeurs	active	Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14 Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17
99	Gestion	active	Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10
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
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

Finalement on enregistre la configuration:

```

ENSAOG3#write
Building configuration...
[OK]

```

Tâche 2 : Déclaration de port trunk sur le commutateur

On configure le port Fa0/1 du commutateur comme port trunk. Puis on enregistre la configuration.

```

ENSAOG3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAOG3(config)#interface fa0/1
ENSAOG3(config-if)#switchport mode trunk
ENSAOG3(config-if)#end
ENSAOG3#writ
*Mar 1 02:30:12.627: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by consolee
Building configuration...
[OK]

```

On vérifie la configuration :

```

ENSAOG3#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     1,10,20,99

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

```

Étape 3 : Routage entre VLANs

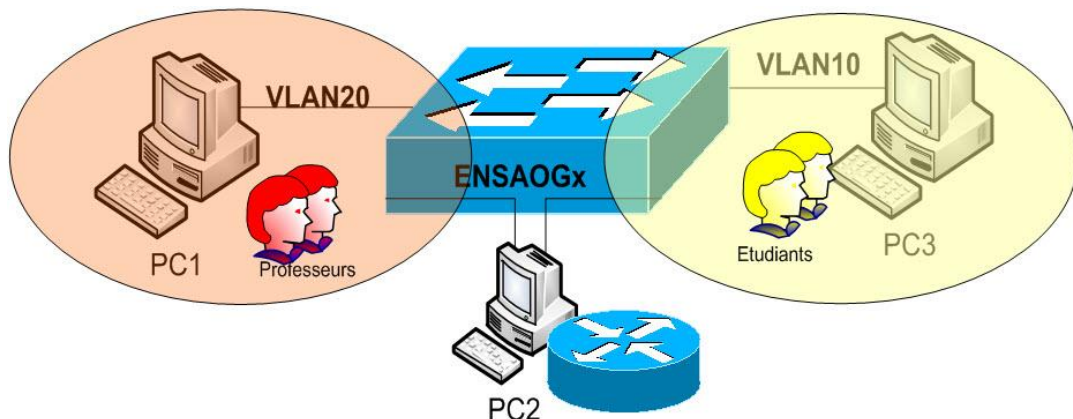
Dans cette étape, on configure le routeur pour l'acheminement vers plusieurs VLAN en créant des sous-interfaces pour chaque VLAN. Cette méthode de routage inter-VLAN est appelée «**Router-on-a-Stick**».

Pour créer une sous-interface, on utilise la commande suivante :

- Router(config)#interface G0/0.X (X le numéro de VLAN)
- Router(config-subif)#encapsulation dot1q ID-VLAN
- Router(config-subif)#ip address @IP Masque

Atelier 2 de TP

L'architecture de l'atelier est la suivante :



Host	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
PC1	172.16.10.10	255.255.255.0	172.16.10.1
PC2	172.16.20.20	255.255.255.0	172.16.20.1
VLAN 99	172.16.99.1	255.255.255.0	172.16.99.100
G0/0.10	172.16.10.1	255.255.255.0	N/D
G0/0.20	172.16.20.1	255.255.255.0	N/D
G0/0.99	172.16.99.1	255.255.255.0	N/D

Tâche 1 : Configuration d'une sous-interface pour VLAN 10

On crée une sous-interface sur l'interface G0/0 du routeur pour VLAN 10 en utilisant 10 en tant qu'ID de la sous-interface. Ensuite on configure la sous-interface de telle sorte qu'elle fonctionne sur VLAN 10. Puis on la configure avec l'adresse de la table des adresses.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface G0/0.10
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)#ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
```

Tâche 2 : Configuration d'une sous-interface pour VLAN 20

On crée une sous-interface sur l'interface G0/0 du routeur pour VLAN 20 en utilisant 20 en tant qu'ID de la sous-interface. Ensuite on configure la sous-interface de telle sorte qu'elle fonctionne sur VLAN 20. Puis on la configure avec l'adresse de la table des adresses.

```
Router(config)#interface G0/0.20
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20
Router(config-subif)#ip address 172.16.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
```

Tâche 3 : Configuration d'une sous-interface pour VLAN 99

On crée une sous-interface sur l'interface G0/0 du routeur pour VLAN 99 en utilisant 99 en tant qu'ID de la sous-interface. Ensuite on configure la sous-interface de telle sorte qu'elle fonctionne sur VLAN 99. Puis on la configure avec l'adresse de la table des adresses.

```
Router(config)#interface G0/0.99
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 99
Router(config-subif)#ip address 172.16.99.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#no shutdown
Router(config-subif)#exit
```

Tâche 4 : Activation de l'interface G0/0

On active l'interface G0/0 :

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface G0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

Tâche 5 : Vérifiez la connectivité

La commande permettant d'afficher la table de routage sur le routeur est : "show ip route"

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.16.10.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
L       172.16.10.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.10
C       172.16.20.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
L       172.16.20.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.20
C       172.16.99.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.99
L       172.16.99.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.99
Router#
```

- C : directement connectée.
- L : directement connectée local.

- ⇒ La table contient, pour chaque numéro de réseau à atteindre, l'adresse IP du routeur auquel il faut envoyer le paquet.
- ⇒ Les routes présentes dans la table de routage sont **des routes directement connectées**.
- ⇒ Les routes locales représentent les adresses des sous-interfaces des VLAN (10, 20 et 99).

PC-1 :

☒ Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP :	172 . 16 . 20 . 20
Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut :	172 . 16 . 20 . 1

A partir du PC-1, on envoie une requête ping à la passerelle par défaut pour VLAN 10

```
C:\Users\ensao>ping 172.16.10.1
Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.10.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.10.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.10.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.16.10.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.16.10.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.16.10.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms

C:\Users\ensao>
```

- ⇒ La requête ping aboutit 😊

Étape 4 : Effacement et rechargement du commutateur et du routeur