

Workshop A : Gestion du réseau d'assurance

Fascicule 3: Commutation Intra-VLAN et Routage Inter-VLAN

Contexte

Une fois la séparation logique (par VLAN) des départements de la société STAR a été réalisée sur **la zone B**. L'assurance doit instaurer les procédés adéquats pour garantir aussi bien la communication entre les utilisateurs et entités du même VLAN que la communication entre utilisateurs de VLANs différents.

Vous, en tant qu'administrateur du réseau de la société, devez proposer les solutions possibles tout en respectant l'architecture du réseau déployé.

Objectifs

A la fin de cette manipulation, en répondant aux tâches demandées, vous serez capables de :

- ✓ Différencier entre une commutation Intra-VLAN et un routage Inter-Vlan
- ✓ Configurer deux procédés de routage InterVlan :
 1. *Routage par interface IP physique pour chaque VLAN*
 2. *Routage par sous interfaces logiques « Router-on-a-stick »*
- ✓ Tester la communication Intra et Inter VLAN
- ✓ Passer en mode simulation et mettre en valeur le changement de l'étiquette au niveau du routeur

NB: Les objectifs ne seront atteints que si les tâches demandées par le fascicule précédent ont été exécutées !!

Tâches à réaliser

La troisième partie du Workshop, vous exige les manipulations à faire sur **la zone B** pour accomplir les tâches suivantes :

- Tester la commutation IntraVlan entre deux entités associées à deux commutateurs

- Passer en mode simulation pour repérer l'étiquette **802.1q**
- Tester la commutation InterVlan
- Configurer le routage InterVlan par interfaces sur le « **ZB-Router2** »
- Configurer le Routage InterVlan par sous interfaces sur un Router-on-a-stick « **ZB-Router1** »

Partie 1 : Vérification de la commutation IntraVLAN

1. Vérifiez la configuration IP des terminaux de la zone B. Déduisez l'appartenance de chaque entité au VLAN correspondant et donnez l'adresse Réseau relatif en remplissant le tableau suivant :

Equipement	VLAN-ID	@Réseau
ZB_PC1	21	192.168.21.0
ZB_PC2	22	192.168.22.0
ZB_PC4	21	192.168.21.0
ZB_Laptop2	21	192.168.21.0
ZB_PC5	22	192.168.22.0.

2. Faites un test de connectivité par utilitaire ping de ICMP entre ZB-PC1 et ZB-Laptop2, affichez le résultat. Est-ce que le ping a abouti ? Pourquoi ?

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.21.2

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=11ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.21.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 11ms, Average = 3ms

C:\>|
```

le ping a abouti car ils sont dans le meme vlan (21) et appartient à un même reseaux

3. Faites maintenant un test de connectivité entre ZB-PC1 et ZB-PC4. Pour cela, passez en mode simulation, en choisissant le filtre ICMP et créez l'événement.

ping 192.168.21.3

4. Quelle est la valeur du champ VID indiqué dans la trame commutée par le switch ZB-Switch1 ? A quel VLAN correspond-elle ?.....

Partie 2 : Configuration du routage InterVLAN par interface

Après avoir garanti la commutation entre les utilisateurs du même département, vous devez maintenant **assurer aussi une communication entre les différents utilisateurs** appartenant aux **différents départements** et donc à **différents VLANs** (Domaines de diffusion).

1. A. Vérifiez la connectivité entre ZB-PC1 et ZB-PC2. Affichez le résultat.

```
C:\>ping 192.168.22.1

Pinging 192.168.22.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.22.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>|
```

B. Passez en mode simulation, repérez à quel niveau le problème s'est manifesté ?
Interprétez le résultat.

le problème c'est au niveau de routeur car les deux pc appartiennent au différents vlan et de différents réseaux et on n'a pas encore configuré le routeur

2. Vérifiez maintenant la connectivité entre ZB-PC1 et ZB-PC5. Interprétez le résultat tout en soulignant à quel niveau le problème s'est manifesté.

le problème c'est au niveau de routeur car les deux pc appartiennent au différents vlan et de différents réseaux et on n'a pas encore configuré le routeur

3. Ajouter un routeur (**référence 1841**) nommé ZB-Router2. Interconnecter-le avec ZB-Switch2, comme exigé ci-dessous :

		ZB-Router2	ZB-Switch2
VLAN 21	Port	Fa0/0	Fa0/4
VLAN 22		Fa0/1	Fa0/5

4. **Configurez et activez les adresses IP** des interfaces du routeur en leur attribuant l'@ IP adéquate.

Affichez la configuration IP brève de ces interfaces par « show ip interface brief ».

```
Router(config)#interface fa0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.21.254 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

```
Router(config)#interface fa0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.22.254 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

Resultat :

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.21.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	192.168.22.1	YES	manual	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
Router#
```

5. Faites la configuration adéquate sur le commutateur ZB-Switch2 pour assurer le routage inter-vlan.
Donnez les commandes nécessaires.

interface fa0/4 vlan 21 :

```
ZB-Switch2(config)#interface fa0/5
ZB-Switch2(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch2(config-if)#switchport access vlan 21
ZB-Switch2(config-if)#end
```

interface fa0/5 vlan 22 :

```
ZB-Switch2(config)#interface fa0/5
ZB-Switch2(config-if)#switchport mode access
ZB-Switch2(config-if)#switchport access vlan 22
ZB-Switch2(config-if)#end
```

6. Reprendre les questions 1 et 2.

NB : N'oubliez pas de compléter la configuration IP des terminaux, en ajoutant les @IP des Défauts Gateways adéquates

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.22.1

Pinging 192.168.22.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.22.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.22.1

Pinging 192.168.22.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.22.1: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.22.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

C:\>|
```

The screenshot shows the configuration window for ZB-PC1. The 'Desktop' tab is selected. The 'IP Configuration' section is active, showing settings for the 'FastEthernet0' interface. The 'Static' radio button is selected for both IPv4 and IPv6 configurations. The IPv4 settings are: IP Address 192.168.21.1, Subnet Mask 255.255.255.0, Default Gateway 192.168.21.254, and DNS Server 0.0.0.0. The IPv6 settings are: Static selected, IPv6 Address field empty, Link Local Address FE80::2E0:8FFF:FE08:8327, Default Gateway field empty, and DNS Server field empty. The '802.1X' section shows 'Use 802.1X Security' unchecked, 'Authentication' set to 'MD5', and 'Username' and 'Password' fields empty. A 'Top' button is at the bottom left.

Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv4 Address	192.168.21.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.21.254
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	
<input type="radio"/> Automatic <input checked="" type="radio"/> Static	
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::2E0:8FFF:FE08:8327
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X	
<input type="checkbox"/> Use 802.1X Security	
Authentication	MD5
Username	
Password	

Partie 3 : Configuration du routage InterVLAN par sous interfaces « Router-on-a-stick »

Votre routeur ZB-Router2 ne supporte que deux interfaces physiques, chacune dédiée pour la transmission du trafic d'un VLAN. Etant donné que la société STAR comporte plus que ces deux VLANs, vous devez présenter une solution alternative permettant d'aboutir à une communication InterVLAN entre les VLANs 23, 24 et 99.

Puisque la **Zone B dispose déjà d'un routeur** de bordure qui la relie au Backbone, pourquoi ne pas alors l'exploiter pour votre finalité, **en configurant ZB-Router1** en tant que Router-on-a-stick. Ce type de routage est basé sur un Trunk. Dans cette partie, vous allez assurer cette configuration.

1. Activez l'interface G0/1 du Router-on-a-stick. Donnez la commande adéquate :

```
ZB-Router1#conf t
```

```
ZB-Router1(config)#interface g0/1
```

```
ZB-Router1(config-if)#no shutdown
```

2. A-t-on besoin de configurer l'@IP de cette interface pour que le routage InterVLAN soit fonctionnel. Pourquoi ?
non car on utilise le router-on-a-stick on doit juste configurer les @ ip des sous interfaces
3. Configurez l'agrégation et le VLAN natif sur le port F0/5 de **ZB-Switch1**.

```
ZB-Switch1(config)#interface fa0/5
```

```
ZB-Switch1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
ZB-Switch1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state to up
```

```
ZB-Switch1(config-if)#switchport trunk native vlan 80
```

```
ZB-Switch1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 21,22,23,24
```

```
ZB-Switch1(config-if)#end
```


4. Vérifiez la configuration du mode trunk en utilisant la commande « show interfaces trunk ».

```
ZB-Switch1#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	80
Fa0/2	on	802.1q	trunking	80
Fa0/3	on	802.1q	trunking	80
Fa0/5	on	802.1q	trunking	80

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	21-24,80
Fa0/2	21-24,80
Fa0/3	21-24,80
Fa0/5	21-24

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	21,22,23,24,80
Fa0/2	21,22,23,24,80
Fa0/3	21,22,23,24,80
Fa0/5	21,22,23,24

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1	21,22,23,24,80
Fa0/2	21,22,23,24,80
Fa0/3	21,22,23,24,80
Fa0/5	21,22,23,24

5. Créez et configurez une sous interface de l'interface G0/1 pour chacun des VLANs 23, 24 et 99. Chaque sous interface appartient à un VLAN défini par son ID.
Donnez les commandes nécessaires pour la configuration de la sous-interface relative au VLAN 23

```
ZB-Router1(config)#interface g0/1.23
```

```
ZB-Router1(config-subif)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.23, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.23, changed state to up
```

```
ZB-Router1(config-subif)#encapsulation dot1q 23
```

```
ZB-Router1(config-subif)#ip address 192.168.23.251 255.255.255.0
```

```
ZB-Router1(config-subif)#exit
```

```
ZB-Router1(config)#interface g0/1.24
```

```
ZB-Router1(config-subif)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.24, changed state to up

```
ZB-Router1(config-subif)#encapsulation dot1q 24
ZB-Router1(config-subif)#ip address 192.168.24.251 255.255.255.0
ZB-Router1(config-subif)#exit
```

```
ZB-Router1(config)#interface g0/1.99
ZB-Router1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.99, changed state to up
```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.99, changed state to up

```
ZB-Router1(config-subif)#encapsulation dot1q 99
ZB-Router1(config-subif)#ip address 192.168.99.251 255.255.255.0
ZB-Router1(config-subif)#exit
ZB-Router1(config)#interface g0/1
```

```
ZB-Router1(config)#no shutdown
ZB-Router1(config)#end
ZB-Router1#
```

.

- A. Testez une communication entre ZB-Laptop1 et ZB-Server. Donnez l'affichage de ce test.

```
C:\>ping 192.168.24.2

Pinging 192.168.24.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.24.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.24.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.24.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.24.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.24.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Bon travail