

## *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 Intra-VLAN**

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	21 192.168.21.0/24
ZB_PC2	22 192.168.22.0/24
ZB_PC4	21 192.168.21.0/24
ZB_Laptop2	21 192.168.21.0/24
ZB_PC5	22 192.168.22.0/24

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

-> Oui le ping a abouti , car ZB-PC1 et ZB-Laptop2 appartiennent au même VLAN :Vlan 21

```

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

Pinging 192.168.21.2 with 32 bytes of data:

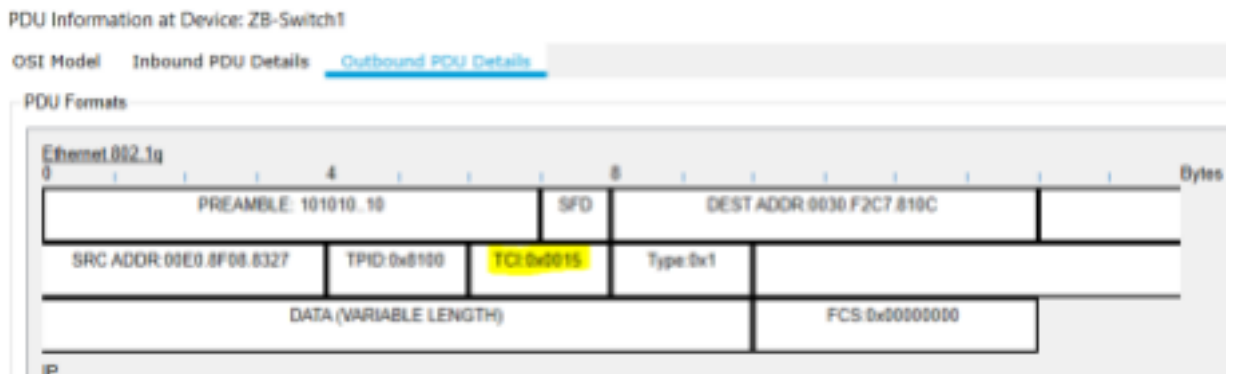
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.21.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

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 = 1ms, Average = 0ms

C:\>
  
```

## Switched Networks Workshop A

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. Le rendu de cette tâche est une **capsule 1-Nom Groupe**
4. Quelle est la valeur du champ VID indiqué dans la trame commutée par le switch ZB Switch1 ?



-> TCI:0x0015 : 0000 0000 0001 0101 => 16+4+1 = 21  
VID = 21

A quel VLAN correspond-elle ?

-> Elle correspond au VLAN 21

### Partie 2 : Configuration du routage Inter-VLAN 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),
```

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



-> Le problème se trouve au niveau du ZB-PC1 car l'adresse destinataire 192.168.22.1 n'appartient pas au même VLAN que le ZB-PC1.

L'adresse source appartient au VLAN 21 par contre l'adresse destinataire appartient au VLAN 22.

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 se manifeste au niveau de ZB-PC1

-> On ne peut pas assurer un routage Inter-vlan par un Switch niveau 2 entre ZB-PC1 et ZB-PC5 car ils appartiennent à 2 vlan différents

ZB-PC => VLAN 21

ZB-PC5=> VLAN 22

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 leurs attribuant l'@ IP adéquate.

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

```
ZB-Router2#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status
Protocol
FastEthernet0/0          192.168.21.4    YES manual up
up
FastEthernet0/1          192.168.22.4    YES manual up
up
Vlan1                    unassigned      YES unset
administratively down down
```

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

Donnez les commandes nécessaires.

**ZB-Switch2(config)#interface f0/4**

**ZB-Switch2(config-if)#switchport access vlan 21**

**ZB-Switch2(config-if)#exit**

\*\*\*\*\*

**ZB-Switch2(config)#interface f0/5**

**ZB-Switch2(config-if)#switchport access vlan 22**

**ZB-Switch2(config-if)#exit**

6. Reprendre les questions 1 et 2. Le rendu de cette tâche est 2 capsules : une capsule pour chaque question **capsule 2-NomGroupe** et **capsule 3-NomGroupe**

**Expliquez la simulation de chaque question en insistant sur l'étiquetage**

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

2021-2022 4

Switched Networks Workshop A

### **Partie 3 : Configuration du routage Inter-VLAN 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 Inter-VLAN 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 entant 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 (config) # interface g0/1**

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

**ZB-Router1 (config-if) # end**

2. A-t-on besoin de configurer l'@IP de cette interface pour que le routage Inter-VLAN soit fonctionnel. Pourquoi ?

- **Non , car nous allons utiliser la méthode “Router-on-stick” ou on va configurer les adresses 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) #switchport trunk native vlan 80**

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

4. Vérifiez la configuration du mode trunk en utilisant la commande « show interfaces trunk ». Donnez l'affichage reçu.

```
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 Vlan allowed on trunk
```

Fa0/1	1-1005
Fa0/2	1-1005
Fa0/3	1-1005
Fa0/5	1-1005

```
Port Vlan allowed and active in management domain
```

Fa0/1	1,21,22,23,24,80,99
Fa0/2	1,21,22,23,24,80,99
Fa0/3	1,21,22,23,24,80,99
Fa0/5	1,21,22,23,24,80,99

```
Port Vlan in spanning tree forwarding state and not pruned
```

Fa0/1	1,21,22,23,24,80,99
Fa0/2	1,21,22,23,24,80,99
Fa0/3	1,21,22,23,24,80,99
Fa0/5	1,21,22,23,24,80,99

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

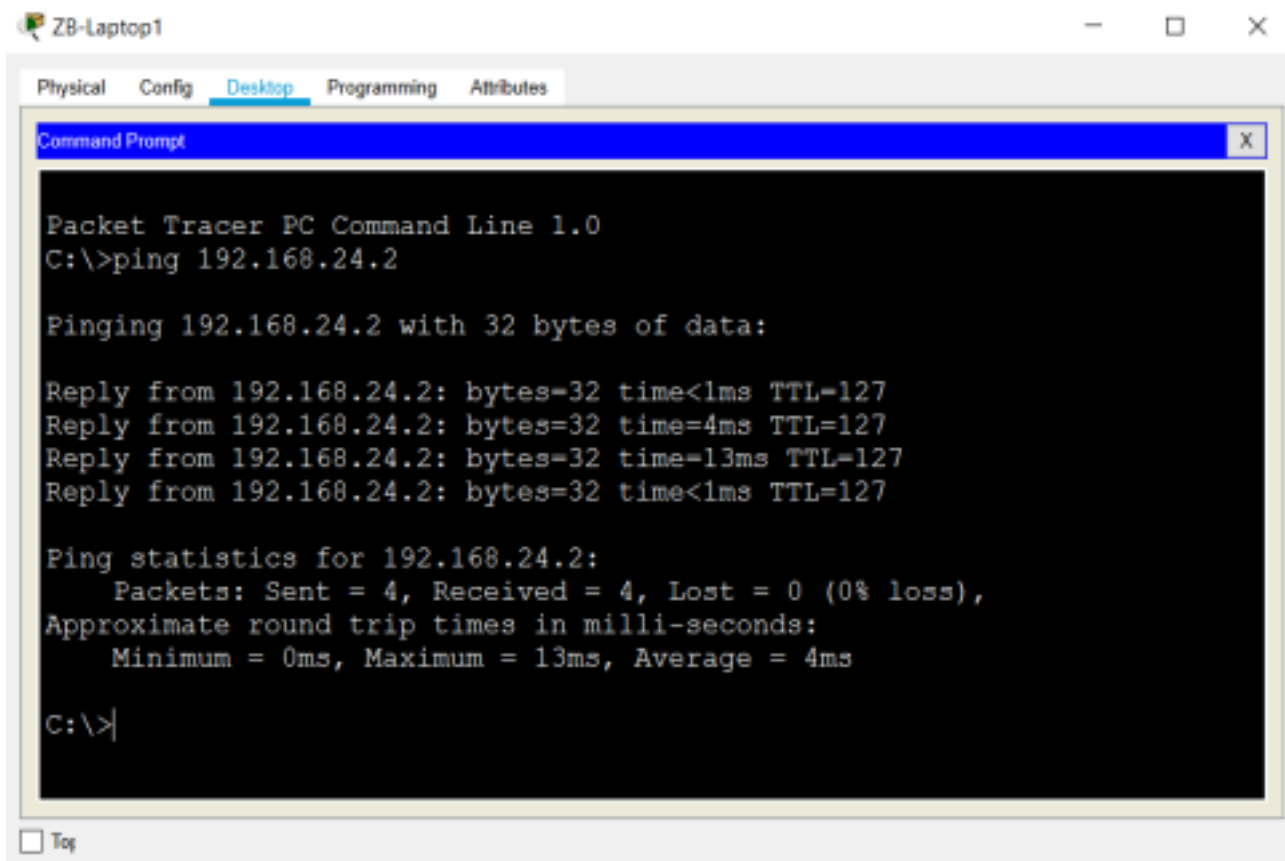
**ZB-Router1 (config) #interface g0/1.23**

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

**ZB-Router1 (config-subif) #ip address 192.168.23.250 255.255.255.0**

**ZB-Router1 (config-subif) #no shutdown**

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



- B. Préparez une 4<sup>ème</sup> capsule qui détaille la simulation de ce test de connectivité. Déposez la sous le nom **capsule4-NomGroupe**.