

TP5 : Routage Inter-VLAN avec Cisco Packet Tracer

Objectifs :

- Configurer le routage inter-VLAN pour permettre la communication entre différents VLANs.
- Utiliser des sous-interfaces sur un routeur pour gérer le trafic entre les VLANs.
- Appliquer des pratiques de sécurité sur les switches.
- Vérifier et dépanner les configurations de réseau.

Partie 1 : Routage Inter-VLAN avec Deux Connexions Physiques sur le Routeur

Partie 2 : Routage Inter-VLAN avec une Connexion Trunk Unique sur le Routeur

Partie 3 : Routage Inter-VLAN Avancé avec Trunk Entre Plusieurs Switches

Important / Documentation :

Capturez toutes les étapes et configurations dans un document Word avec des captures d'écran.

Documentez toute procédure de dépannage et les solutions appliquées.

Partie 1 : Routage Inter-VLAN avec Deux Connexions Physiques sur le Routeur

Topologie 1 :

1. Ordinateurs :

- **PC1** : Connecté au **Switch1** (192.168.10.10/24) VLAN 10 V
- **PC2** : Connecté au **Switch1** (192.168.20.20/24) VLAN 20 V

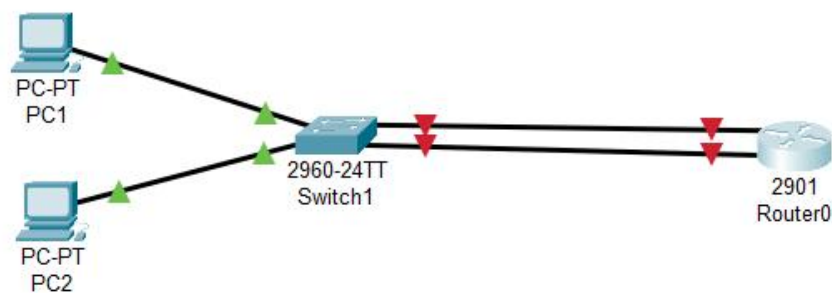
2. Interconnexion :

- **Routeur1** connecté au **Switch1** sur **G0/0** (192.168.10.1/24) pour VLAN 10.
- **Routeur1** connecté au **Switch1** sur **G0/1** (192.168.20.1/24) pour VLAN 20.

Travail à faire :

1. Réalisez la topologie ci-dessus sur Cisco Packet Tracer.

- Utilisez un **Switch Cisco 2960** et un **Routeur Cisco 2911**.
- Connectez **PC1** et **PC2** à **Switch1**. Assurez-vous que **PC1** est dans **VLAN 10** et **PC2** dans **VLAN 20**.
- Connectez **G0/0** du **Routeur1** au **Switch1** pour **VLAN 10** et **G0/1** du **Routeur1** au **Switch1** pour **VLAN 20**.



- ```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int vlan 10
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan10, changed state to up

Switch(config-if)#i
Switch(config-if)#ip a
Switch(config-if)#ip address 192.168.10.10 255.255.255.0
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#int vlan 20
Switch(config-if)#ip
Switch(config-if)#ip add
Switch(config-if)#ip address 192.168.20.20 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shu
Switch(config-if)#no shutdown
```

#### 2. Configurer le Routage Inter-VLAN :

- Configurez les interfaces **G0/0** et **G0/1** sur **Routeur1** avec les adresses IP respectives **192.168.10.1/24** et **192.168.20.1/24**.

- Configurez les ports de **Switch1** connectés au routeur en mode accès pour les VLANs respectifs.

```
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/0
Router(config-if)#i
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int g0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

Switch(config)#int fastEthernet 0/10
Switch(config-if)#switchport a
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan10, changed state to up

Switch(config)#int fastEthernet 0/20
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan20, changed state to up
```

### 3. Vérifier la connectivité :

- Ping de **PC1** à **PC2** et vice versa pour vérifier la connectivité inter-VLAN.

```
C:\>ping 192.168.10.5

Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.10.5:
 Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.10.5

Pinging 192.168.10.5 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.10.5:
 Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

## Partie 2 : Routage Inter-VLAN avec une Connexion Trunk Unique sur le Routeur

### Topologie 2 :

#### 1. Ordinateurs :

- **PC1** : Connecté au **Switch1** (192.168.10.10/24) VLAN 10
- **PC2** : Connecté au **Switch1** (192.168.20.20/24) VLAN 20

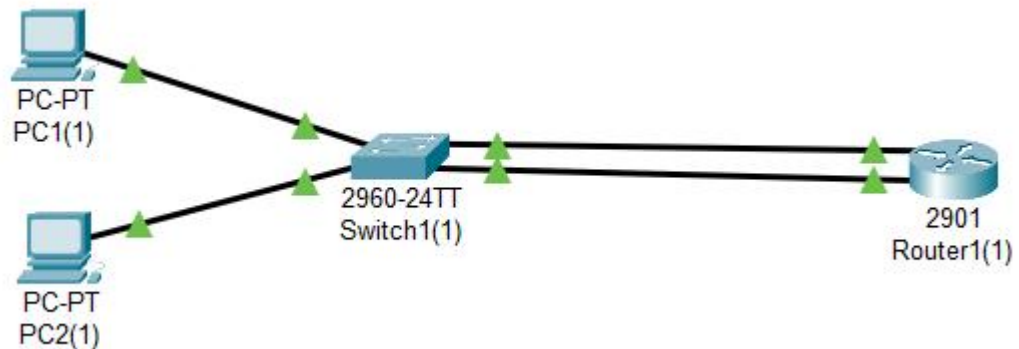
#### 2. Interconnexion :

- **Routeur1** connecté au **Switch1** sur **G0/0** (192.168.10.1/24 et 192.168.20.1/24) en mode **Trunk**.

### Travail à faire :

#### 1. Réalisez la topologie ci-dessus sur Cisco Packet Tracer.

- Connectez **PC1** et **PC2** à **Switch1**. Assurez-vous que **PC1** est dans **VLAN 10** et **PC2** dans **VLAN 20**.
- Connectez **G0/0** du **Routeur1** au **Switch1** et configurez le port de switch comme **Trunk**.



#### 2. Configurer le Routage Inter-VLAN avec Sub-Interfaces :

- Sur **Routeur1**, configurez les sous-interfaces :
  - **G0/0.10** : encapsulation dot1q 10 et ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
  - **G0/0.20** : encapsulation dot1q 20 et ip address 192.168.20.1 255.255.255.0

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int g0/0.10
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.10, changed state to up

Router(config-subif)#enc
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 10
Router(config-subif)#ip address
Router(config-subif)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
% 192.168.10.0 overlaps with GigabitEthernet0/0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int g0/0.20
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.20, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0.20, changed state to up
encapsulation dot1q 20
Router(config-subif)#encapsulation dot1q 20
Router(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
% 192.168.20.0 overlaps with GigabitEthernet0/1
```

**3. Configurer le Trunk sur le Switch :**

- Configurez le port du **Switch1** connecté à **Routeur1** comme **Trunk** pour permettre le passage de plusieurs VLANs.

**4. Vérifier la connectivité :**

- **Ping** de **PC1** à **PC2** et vice versa pour vérifier la connectivité inter-VLAN.

## Partie 3 : Routage Inter-VLAN Avancé avec Trunk Entre Plusieurs Switches

### Topologie 3 :

#### 1. Ordinateurs :

- PC1 : Connecté au Switch1 (192.168.10.11/24) VLAN 10
- PC2 : Connecté au Switch1 (192.168.20.21/24) VLAN 20
- PC3 : Connecté au Switch1 (192.168.30.31/24) VLAN 30
- PC4 : Connecté au Switch2 (192.168.10.12/24) VLAN 10
- PC5 : Connecté au Switch2 (192.168.20.22/24) VLAN 20
- PC6 : Connecté au Switch2 (192.168.30.32/24) VLAN 30

#### 2. Interconnexion :

- Switch3 connecté à Switch1 en mode Trunk.
- Switch3 connecté à Switch2 en mode Trunk.
- Routeur1 connecté à Switch3 avec sous-interfaces pour chaque VLAN :
  1. G0/0.10 : (192.168.10.10/24) pour VLAN 10
  2. G0/0.20 : (192.168.20.20/24) pour VLAN 20
  3. G0/0.30 : (192.168.30.30/24) pour VLAN 30

### Travail à faire :

#### 1. Réalisez la topologie ci-dessus sur Cisco Packet Tracer.

- Connectez PC1, PC2, et PC3 à Switch1 avec leurs VLANs respectifs.
- Connectez PC4, PC5, et PC6 à Switch2 avec leurs VLANs respectifs.
- Configurez Switch3 pour être connecté en mode Trunk à la fois à Switch1 et Switch2.

#### 2. Configurer le Trunk Entre Switches :

- Sur Switch1, Switch2, et Switch3, configurez les ports interconnectés en mode Trunk.

#### 3. Configurer le Routage Inter-VLAN avec Sub-Interfaces sur le Routeur :

- Configurez les sous-interfaces sur Routeur1 :
  - G0/0.10 : encapsulation dot1Q 10 et ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
  - G0/0.20 : encapsulation dot1Q 20 et ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
  - G0/0.30 : encapsulation dot1Q 30 et ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

#### 4. Vérifier la connectivité :

- Ping entre les PCs de VLANs différents pour vérifier le routage inter-VLAN.
- Utilisez traceroute pour vérifier le chemin entre les VLANs.

#### 5. Sécurité et Dépannage :

- Configurez des ACLs pour restreindre l'accès entre certains VLANs.
- Utilisez des commandes de diagnostic (show vlan brief, show ip route, show interfaces trunk) pour identifier les problèmes.