

TP4 - Module R4 - Routage inter-Vlan - RT 1A

1 Introduction

Dans le cadre de ce TP, vous allez réaliser une simulation d'un routage inter-vlan en utilisant des sous-interfaces logiques.

1.1 Objectifs

- Configurer des VLAN sur des switches.
- Mettre en place un routage inter-vlan.

1.2 Ressources requises

- Stations sous le système d'exploitation Windows ou Linux,
- Deux routeur Cisco (modèle 2800),
- Deux switches Cisco (modèle 2900),
- Jeux de câbles Ethernet (RJ-45) pour interconnecter les différents équipements.

2 Principe de base

Quand une station d'un VLAN veut communiquer avec une autre station d'un autre VLAN, un routeur est nécessaire. La connectivité entre les différents VLAN peut être établie soit par une **connectivité logique**, soit par **une connectivité physique** :

- Une **connectivité physique** implique une interface physique distincte pour chaque VLAN.
- Une **connectivité logique** implique une seule connexion physique avec le routeur, mais plusieurs connexions logiques peuvent coexister. Chaque connexion logique correspond à une sous-interface associée à une interface physique.

2.1 Notion de sous-interface

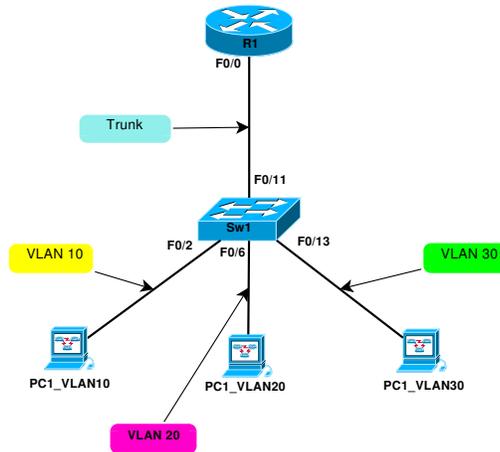
Une sous-interface est donc une interface logique associée à une interface physique. Chaque sous-interface prend en charge un VLAN. Pour le routage entre VLAN avec sous-interfaces, une sous-interface doit être créée pour chaque VLAN.

3 Mise en place

Soit la topologie suivante et le plan d'affectation des ports aux VLAN décrit par le tableau 1.

Ports VLAN 10	Ports VLAN 20	Ports VLAN 30	Ports trunk
fa0/1 - 0/5	fa0/6 - 0/10	fa0/13 - 0/17	fa0/11, fa0/12

Table 1: Plan d'affectation des Ports aux VLAN.



3.1 Étape 1 - Configuration des VLAN

Vous allez commencer par créer trois VLAN sur chaque switch. La configuration des VLAN doit respecter le tableau 1.

3.1.1 Création des VLAN

Entrez les commandes pour créer les vlan 10, 20 et 30.

3.1.2 Assignation des ports au VLAN

L'affectation de ports aux VLAN doit être effectuée à partir du mode interface:

```
Switch_1#configure terminal
Switch_1(config)#...
```

Q1- Entrez les commandes pour assigner les ports aux différents vlan.

Q2- Avec la commande `show vlan`, vérifiez l'état de vos VLAN.

3.2 Étape 2 - Configuration du port trunk

Un lien appelé `port trunk` devra être créé entre le routeur et le switch :

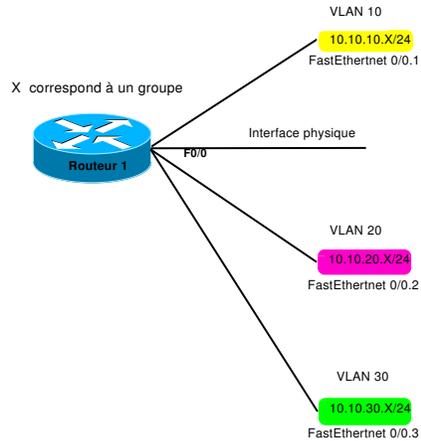
Q3- Entrez les commandes pour créer un trunk sur le port `fastethernet 0/11` de chaque switch.

```
Switch_1#configure terminal
Switch_1(config)#interface fastethernet 0/11
Switch_1(config-if)#...
```

3.3 Étape 3 - Configuration du routeur

Vous allez maintenant définir des sous-interfaces (une par vlan) sur l'interface `FastEthernet 0/0` de votre routeur (celle qui sera reliée au switch) afin que chacune de ces sous-interfaces prennent en charge le trafic associé au vlan, comme indiqué par le schéma ci-dessous.

Q4- Sur les stations, configurer les interfaces Ethernet avec le plan d'adressage du tableau ci-dessous, où *X* correspond à un groupe.



Interface	Adresse IP
PC1_VLAN10	10.10.10.X1/24
PC1_VLAN20	10.10.20.X1/24
PC1_VLAN30	10.10.30.X1/24
FastEthernet 0/0.1	10.10.10.X/24
FastEthernet 0/0.2	10.10.20.X/24
FastEthernet 0/0.3	10.10.30.X/24

Entrez les commandes ci-dessous sur chaque routeur :

```
R1(config)#interface FastEthernet0/0
R1(config-if)# no ip address
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
```

```
R1(config)#interface FastEthernet0/0.1
R1(config-if)# encapsulation dot1Q 10
R1(config-if)# ip address 10.10.10.X 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
```

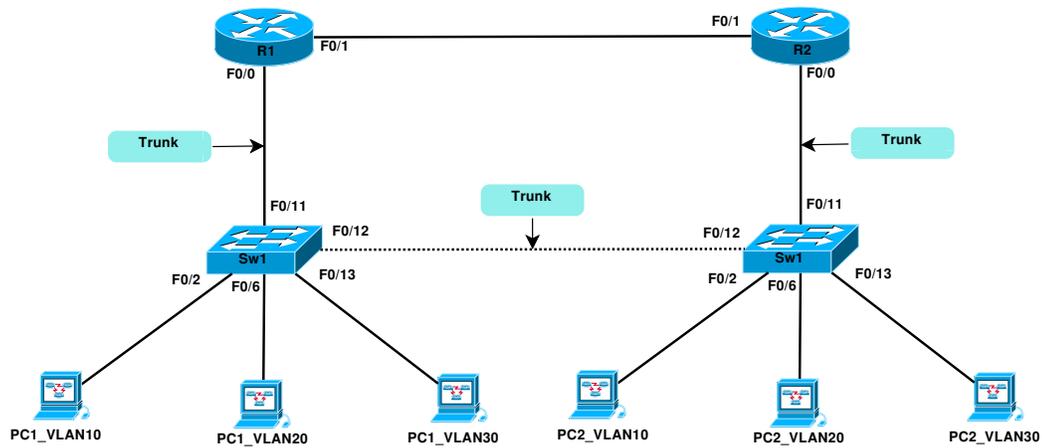
```
R1(config)#interface FastEthernet0/0.2
R1(config-if)# encapsulation dot1Q 20
R1(config-if)# ip address 10.10.20.X 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
```

```
R1(config)#interface FastEthernet0/0.3
R1(config-if)# encapsulation dot1Q 30
R1(config-if)# ip address 10.10.30.X 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
```

Q5- Affichez la table de routage du routeur (`show ip route`).

Q6- Vers quelles interfaces les routes pointent-elles ?

Q7- Vérifiez que le ping entre les différentes stations aboutit.



4 Simulation d'un routage inter-vlan

Vous allez à présent interconnecter vos maquettes deux à deux avec un autre groupe, comme c'est indiqué par la topologie ci-dessus.

La configuration des switches devra correspondre à celle décrite par le tableau 1. Le schéma d'adressage entre les routeurs R1 et R2 est donné par le tableau suivant :

Interface	Adresse IP
FastEthernet 0/1 de R1	10.10.4X.1/24
FastEthernet 0/1 de R2	10.10.4X.2/24

Q8- Essayez de faire un ping entre PC1.VLAN10 et PC2.VLAN20. Le ping a-t-il réussi ?

Q9- Donner la liste équipements empruntés successivement par le paquet ICMP.