

## Routage inter Vlan – Router on Stick

### Introduction

Les Vlan sont utilisés pour segmenter un réseau physique en réseau logique pour accroître la sécurité et réduire les domaines de Broadcast.

La communication entre les PC se fait uniquement entre les postes qui appartiennent au même Vlan, pour que les paquets passent d'un Vlan 1 à un Vlan 2 il faut passer par un routeur, donc il faut configurer un routage inter-Vlan.

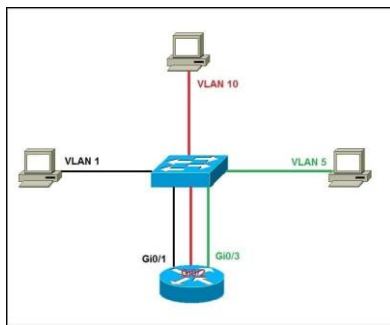
Plusieurs solutions existent pour le routage inter Vlan :

### 1- Routage par un routeur externe + Switch N2:

#### Deux options :

##### 1.1- Utilisé un routeur :

Le routeur doit être connecté à chaque VLAN par le biais d'une interface physique distincte :

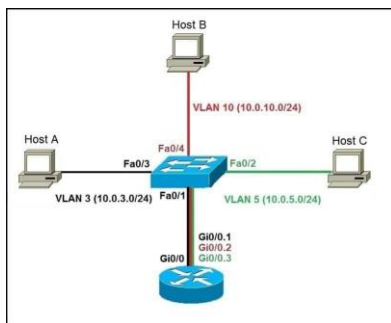


**NB : dans ce cas  
Une interface = Un Vlan**

**Inconvénients** : Solution lourde à déployer, car il faut configurer tous les Vlan manuellement sur des interfaces physiques, sachant qu'on est limité par le nombre d'interfaces sur un routeur.

##### 1.2- Router on a Stick :

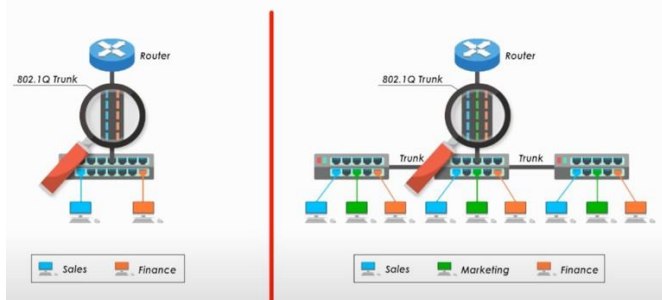
Une seule interface physique du routeur est utilisée pour connecter le routeur au commutateur. Cette interface est configurée comme une interface trunk qui transporte le trafic de plusieurs VLANs.



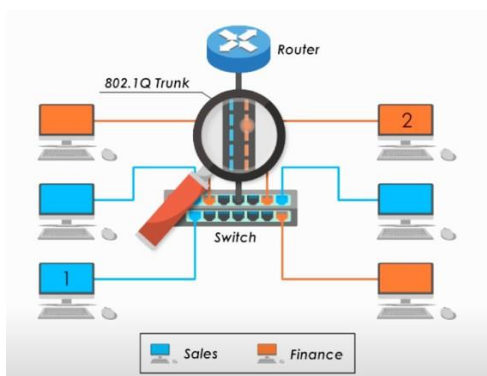
#### **NB :**

- Sous- Interface = Un Vlan
- Les sous-interfaces sont configurées via une liaison Trunk 802.1Q (encapsulation dot1q)
- Router on a Stick utilisé beaucoup en entreprise quand on a disposition que des Switch N2.

## Explications



Dans la config de gauche, chaque liaison entre le Switch et le routeur est configurée en mode Access, une interface = un vlan  
Dans la config de droite, une seule liaison est configurée en Trunk (router on a Stick), des sous-interfaces sont créées par Vlan, chaque sous-interface est configurée comme une gateway pour chaque vlan



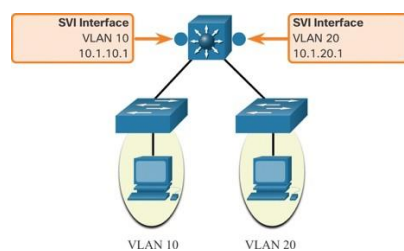
Lorsque l'ordi 1 du Vlan Sales envoie un paquet IP à l'ordi 2 du Vlan Finance, le Switch le transmet à la passerelle du Vlan Sales (une sous-interface logique du routeur,) puis le routeur vérifie sa table de routage et transmet le paquet IP à l'ordi 2 par l'intermédiaire de la passerelle du Vlan Finance.

Physiquement, il n'y a qu'un seul lien, mais logiquement, il y a deux liens distincts.

## 2- Routage au niveau du commutateur niveau 3

Il existe des Switchs de niveau 3 qui possèdent 2 fonctionnalités : Commutation et Routage.

Ces commutateurs sont capables de traiter des adresses IP et de diriger le trafic entre les VLANs. Les commutateurs de niveau 3 sont souvent utilisés dans des environnements où le routage inter-VLAN est nécessaire au sein d'un même équipement.



- **SVI : Switch Virtual Interface** : se comporte comme une Gateway et permet de faire le routage.
- Les SVI se comportent comme des interfaces physiques sur un routeur.
- Les SVI ont leurs propres IP associées aux Vlan auxquelles elles sont connectées
- 1 SVI = 1 Vlan
- Si l'ordi du vlan 10 envoie un paquet à l'ordi du Vlan 20, le Switch N3 vérifie sa table de routage et transmet le paquet au bon Vlan

## 3- Permissions et Filtrage :

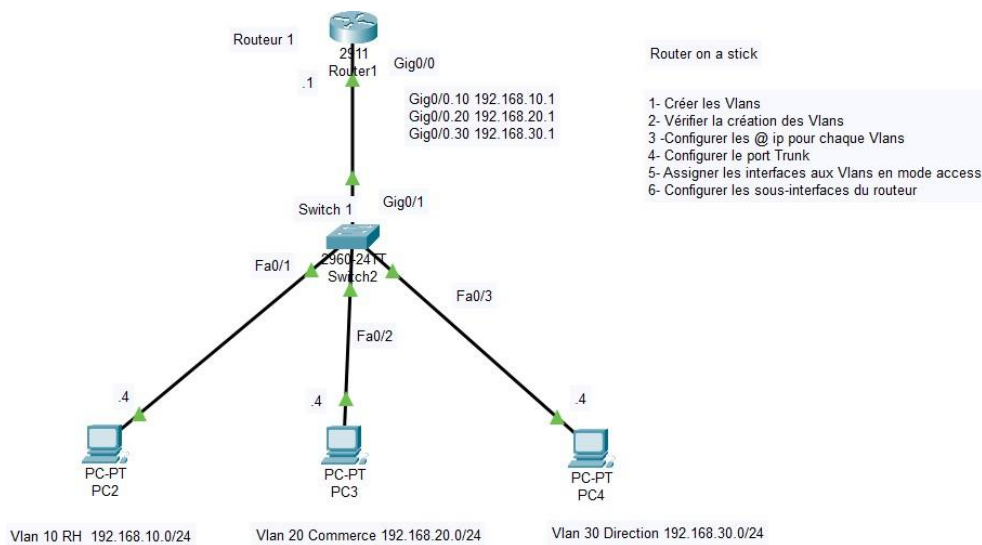
Des politiques de sécurité peuvent être mises en place pour contrôler le trafic entre les VLANs. Cela peut inclure des listes de contrôle d'accès (ACL) pour autoriser ou bloquer certains types de trafic entre les VLANs.

## Let's practice

### Partie 01 : Router on a Stick

#### Entraînement :

Implémentez cette maquette sur Packet Tracer :



#### Les étapes de la configuration du Router on a stick sont :

1. Création des Vlans sur les Switch.
2. Vérification des Vlans avec la commande : sh Vlan
3. Configuration des @ip pour chaque Vlan, un ex pour le Vlan 10 :

```
Int Vlan 10  
Ip add 192.168.10.2 255.255.255.0
```

*Faire de même pour les autres Vlans.*

4. Configuration de la liaison trunk entre le routeur et le Switch, faire la même chose entre les Switch s'il y en a dans votre maquette :

```
Int Gig0/0  
Switchport mode trunk  
Switchport trunk allowed Vlan 10,20,30
```

5. Assigner les interfaces du Switch aux bons Vlans avec :

```
Int fa0/1  
Switchport mode access  
Switchport access Vlan 10
```

```
Int fa0/2  
Switchport mode access  
Switchport access Vlan 20
```

```
Int fa0/3  
Switchport mode access  
Switchport access Vlan 30
```

**6. Configurer les sous-interfaces sur le routeur :**

```
Int Gig0/0  
No shut down  
Exit
```

```
Int Gi0/0.10  
Encapsulation dot1q 10  
Ip add 192.168.10.1 255.255.255.0
```

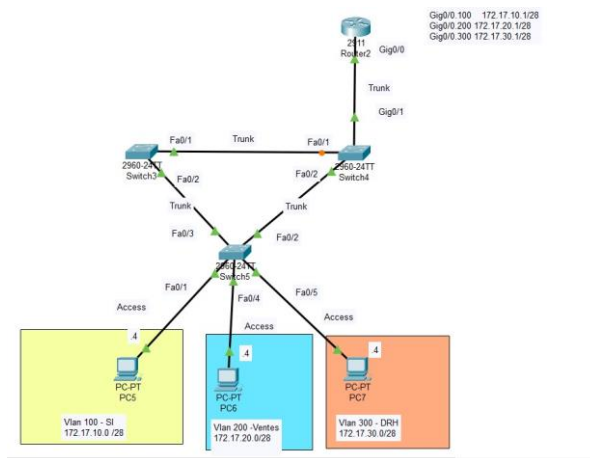
```
Int Gig0/0.20  
Encapsulation dot1q 20  
Ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
Int Gig0/0.30  
Encapsulation dot1q 30  
Ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
```

À vous maintenant :

### Maquette 1

Suivez les mêmes étapes pour configurer le **Router on a stick** sur cette maquette



### Maquette 2

