

ROUTAGE INTER-VLAN

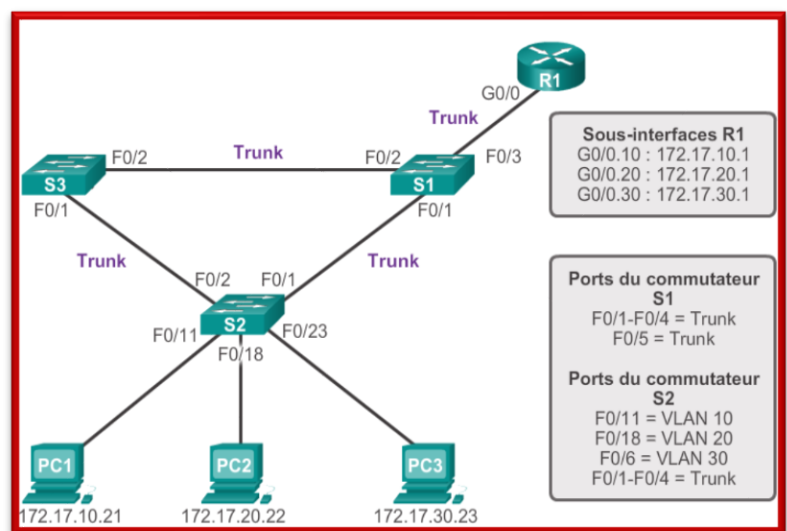
1 Routage inter-VLAN de type « Router on a stick »

Nous avons vu que l'utilisation des VLAN pour segmenter un réseau commuté permet d'améliorer les performances, la facilité de gestion et la sécurité. Les trunks servent à faire circuler des informations entre les périphériques depuis des VLAN multiples. Cependant, étant donné que ces VLAN ont segmenté le réseau, un processus de couche 3 (couche) est requis pour permettre au trafic de se déplacer d'un segment du réseau à un autre.

Ce processus de routage de couche 3 peut être mis en œuvre avec un routeur ou une interface de commutateur de couche 3 (aussi appelé). L'utilisation d'un périphérique de couche 3 fournit une méthode pour contrôler le flux du trafic entre les segments de réseau afin d'inclure les segments créés par les VLAN.

Le routage va être effectué **entre les VLAN à l'aide de sous-interfaces (une sous_interface par VLAN)**. Le routeur transfère alors le trafic acheminé, étiqueté VLAN vers le VLAN de destination, depuis la même interface physique utilisée pour recevoir le trafic.

Les sous-interfaces sont des interfaces virtuelles basées sur un logiciel, associées à une interface physique unique. Les sous-interfaces sont configurées dans le logiciel sur un routeur et chaque sous-interface est configurée indépendamment avec une adresse IP et une affectation VLAN.



Si vous observez l'animation associée à l'image, voici les différentes phases du routage Inter-VLAN. Dans cet exemple, Le PC1 sur le VLAN 10 souhaite communiquer avec le PC3 sur le VLAN 30 via le routeur R1 en utilisant une seule interface de routeur physique.

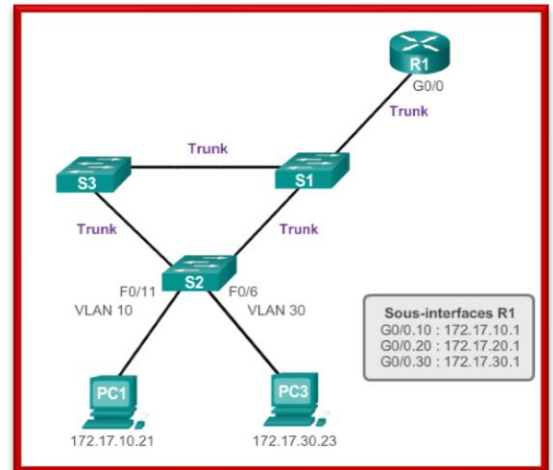
1. Le PC1 envoie son trafic de monodiffusion au commutateur S2.
2. Le commutateur S2 marque alors le trafic de monodiffusion comme provenant du VLAN 10 et le transmet par sa liaison trunk au commutateur S1.
3. Le commutateur S1 transfère le trafic étiqueté depuis l'autre interface trunk sur le port F0/3 vers l'interface du routeur R1.
4. Le routeur R1 accepte le trafic de monodiffusion étiqueté sur le VLAN 10 et l'achemine vers le VLAN 30 en utilisant ses sous-interfaces configurées.
5. Le trafic de monodiffusion est étiqueté avec le VLAN 30 lors de son transfert depuis l'interface de routeur vers le commutateur S1.
6. Le commutateur S1 transmet le trafic de monodiffusion étiqueté via l'autre liaison trunk au commutateur S2.
7. Le commutateur S2 supprime l'étiquette VLAN de la trame de monodiffusion et transfère la trame au PC3.

2 Configuration du routage inter VLAN « router-on-a-stick »

Lors de la configuration du routage inter-VLAN à l'aide du modèle router-on-a-stick, **l'interface physique du routeur doit être connectée à une liaison trunk sur le commutateur adjacent.**

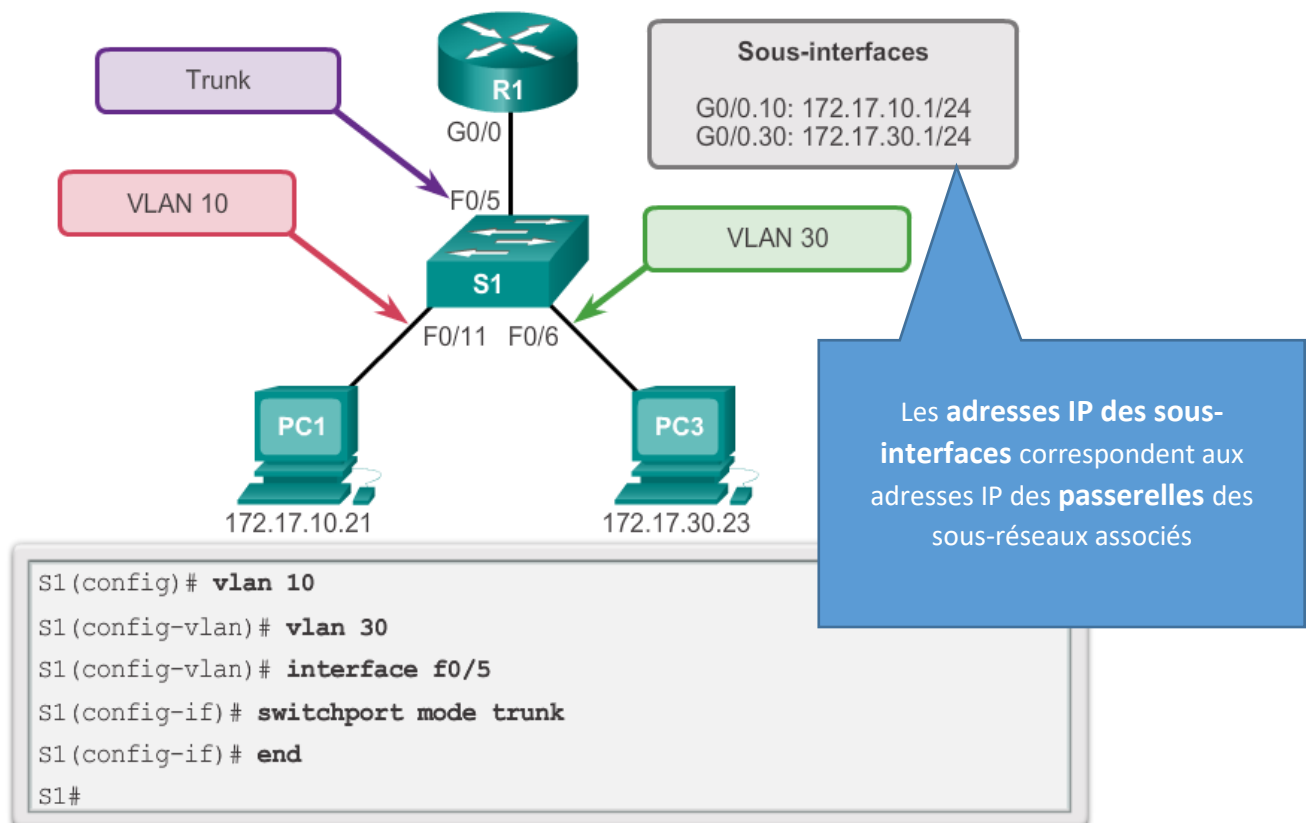
Sur le routeur, **des sous-interfaces sont créées pour chaque VLAN** unique sur le réseau.

Chaque sous-interface reçoit une adresse IP spécifique selon son sous-réseau/VLAN et est également configurée pour étiqueter les trames en fonction du VLAN destinataire. Le routeur peut ainsi isoler le trafic de chaque sous-interface lorsqu'il retransmet la liaison trunk vers le commutateur.



Dans la figure, PC1 souhaite communiquer avec PC3. Le PC1 se trouve sur le VLAN 10 et le PC3 sur le VLAN 30. Pour communiquer avec le PC3, le PC1 doit acheminer ses données via les sous-interfaces du routeur R1.

Etape 1 : à faire sur le switch connecté au routeur : Il faut activer le mode trunk sur le port du commutateur relié au routeur



Etape 2 : sur le routeur Création des sous-interfaces sur le routeur à l'aide de la commande

Interface *interface_id* subinterface *id*

Dans cet exemple, les sous-interfaces portent les numéros 10 et 30 pour faciliter la mémorisation des numéros des VLAN auxquels elles sont associées. La sous-interface GigabitEthernet 0/0.10 est créée à l'aide de la commande en mode de configuration globale `interface g0/0.10`.

```

R1(config)# interface g0/0.10
R1(config-subif)# encapsulation dot1q 10
R1(config-subif)# ip address 172.17.10.1 255.255.255.0
R1(config-subif)# interface g0/0.30
R1(config-subif)# encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)# ip address 172.17.30.1 255.255.255.0
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# no shutdown

```

On indique le VLAN associé à la sous-interface g0/0.10

On indique l'adresse IP de cette sous-interface

On indique le VLAN associé à la sous-interface g0/0.30

On indique l'adresse IP de cette sous-interface

Activation de toutes les sous-interfaces associées à l'interface physique g0/0

Observez le résultat des commandes `show vlan`, `show ip route` puis entraînez-vous avec l'exercice de l'onglet 3

```

R1# show vlans
<résultat omis>
Virtual LAN ID: 10 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
VLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.10
Protocols Configured: Address: Received: Transmitted:
IP 172.17.10.1 11 18
<résultat omis>
Virtual LAN ID: 30 (IEEE 802.1Q Encapsulation)
VLAN Trunk Interface: GigabitEthernet0/0.30
Protocols Configured: Address: Received: Transmitted:
IP 172.17.30.1 11 8
<résultat omis>

```