



Routage Inter-VLAN sur des Commutateurs (L3)

NAOUEAL

Sommaire

1. Contexte

2. Principe du routage inter-VLAN sur commutateur L3

- Port routé
- Interface virtuelle de switch (SVI)

3. Configuration du routage inter-VLAN

- Création de la maquette et alimentation du Switch L3
- Création des VLAN sur les Switches L2
- Plan d'adressage des VLAN
- Configuration des postes et serveurs
- Configuration du Switch L3
 - Création des VLAN et vérification
 - Configuration des liens Trunk
 - Création des interfaces SVI
 - Activation du routage IP

4. Vérification et tests

- Vérification des VLAN et interfaces
- Vérification du routage IP
- Communication entre VLANs

Documentation Technique

Routage inter-VLAN sur des commutateurs multicouches (L3)

Contexte :

Après avoir testé la solution avec un routeur Cisco, le responsable informatique de M2L vous demande de mettre en place le routage inter-vlan à l'aide d'un Switch Cisco L3-3650.

PRINCIPE DU ROUTAGE INTER-VLAN AVEC DES COMMUTATEURS

MULTICOUCHES

Dans les réseaux modernes, le trafic inter-VLAN devient de plus en plus important, et nécessite un périphérique spécifiquement adapté : **le commutateur couche 3 (L3)**. En effet un routeur possède des possibilités de routage prévues pour des liaisons WAN qui sont bien souvent nettement plus lentes que les liaisons filaires internes.

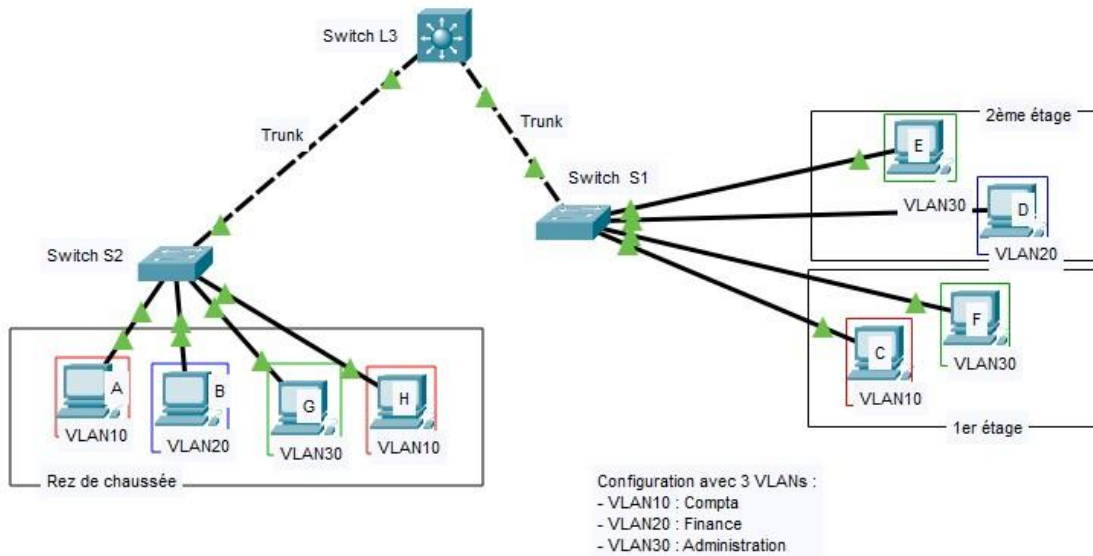
Les commutateurs de la **couche 3** peuvent acheminer des paquets entre différents segments de réseau comme les routeurs dédiés grâce à la prise en charge de :

- **Port routé** : interface de couche 3 similaire à une interface physique sur un routeur Cisco IOS via la commande **no switchport**.
- **Interface virtuelle de Switch (SVI)** : une interface **SVI** est une **interface logique** configurée pour un VLAN spécifique pour assurer le routage entre des VLAN ou fournir une connectivité d'hôte IP au commutateur L3. Par défaut, une interface **SVI** est créée pour le VLAN par défaut (VLAN 1) pour permettre l'administration à distance du commutateur. Les commutateurs multicouches peuvent avoir plusieurs SVI fonctionnelles en même temps.

CONFIGURATION DU ROUTAGE INTER-VLAN SUR DES COMMUTATEURS L3

a. Création la maquette suivante :

Remarque : On rajoute une alimentation électrique au Switch L3-3650.



a. Création des vlan sur les Switch L2 :

Les commandes :

Pour le vlan 10	Pour le vlan 20	Pour le vlan 30
<pre>conf t vlan 10 name Compta</pre>	<pre>conf t vlan 20 name Finance</pre>	<pre>conf t vlan 30 name Administration</pre>

b. Réalisation du plan d'adressage pour les 3 vlans :

VLAN	Adresse réseau	Passerelle
10	192.168.10.0/24	192.168.10.254/24
20	192.168.20.0/24	192.168.20.254/24
30	192.168.30.0/24	192.168.30.254/24

b. On configure les postes et le serveurs

c. Configuration du commutateur L3 :

- On crée les différents VLAN 10, 20 et 30 on les nomme.
- Vérifie en affichant la liste des vlan :
Avec la commande : `sh vlan brief`

```
Switch>en
Switch#sh vlan bri
Switch#sh vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Gig1/0/5, Gig1/0/6, Gig1/0/7, Gig1/0/8 Gig1/0/9, Gig1/0/10, Gig1/0/11, Gig1/0/12 Gig1/0/13, Gig1/0/14, Gig1/0/15,
Gig1/0/16		Gig1/0/17, Gig1/0/18, Gig1/0/19,
Gig1/0/20		Gig1/0/21, Gig1/0/22, Gig1/0/23,
Gig1/0/24		Gig1/1/1, Gig1/1/2, Gig1/1/3, Gig1/1/4
10 Compta	active	
20 Finance	active	
30 Administration	active	
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

```
Switch#|
```

- On configure ensuite le lien entre le Switch L3 et le Switch S1 en « Trunk ».

```
Switch(config)#interface GigabitEthernet1/0/1
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport m
Switch(config-if)#switchport mode t
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport t
Switch(config-if)#switchport trunk v
Switch(config-if)#switchport trunk a
Switch(config-if)#switchport trunk allowed v
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
Switch(config-if)#no sh
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#in
Switch(config)#interface gi
Switch(config)#interface gigabitEthernet1/0/2
Switch(config)#
Switch(config)#interface GigabitEthernet1/0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface GigabitEthernet1/0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface GigabitEthernet1/0/2
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport m
Switch(config-if)#switchport mode t
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#sw
Switch(config-if)#switchport t
Switch(config-if)#switchport trunk v
Switch(config-if)#switchport trunk a
Switch(config-if)#switchport trunk allowed v
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan a
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan al
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan all
Switch(config-if)#no sh
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#
```

- On configure le lien entre le Switch L3 et le Switch S2 en « Trunk ». **interface Gi0/2 switchport mode trunk switchport trunk allowed vlan all**

- Pour Afficher les interfaces en Trunk :

```
SW-L3# show interfaces trunk
```

```
-----
Switch#sh interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gig1/0/1  on       802.1q         trunking    1
Gig1/0/2  on       802.1q         trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Gig1/0/1  1,10,20,30
Gig1/0/2  1,10,20,30

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gig1/0/1  1,10,20,30
Gig1/0/2  1,10,20,30

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gig1/0/1  1,10,20,30
Gig1/0/2  1,10,20,30
```

d. Configuration des interfaces SVI sur le Switch L3 Le plan d'adressage des interfaces SVI :

Interfaces SVI	Adresse IP/masque
Interface vlan10	192.168.10.254
Interface vlan20	192.168.20.254
Interface vlan30	192.168.30.254

On doit créer une interface virtuelle SVI pour chaque VLAN. Ces interfaces doivent porter le nom **vlan id-vlan**.

Exemple : interface vlan 10 pour le vlan 10.

- Création de l'interface SVI pour le VLAN 10 sur le Switch L3 :

```
SW-L3(config)# interface Vlan 10
SW-L3(config-if) # description "SVI VLAN 10"
SW-L3(config-if) # ip address adresse-ip masque
SW-L3(config-if) # no shutdown
```

- Création des interfaces SVI pour les VLAN 10, 20 et 30 sur le Switch L3 : Pour Vlan 20 :
- **interface vlan 20**
- **description « SVI 192.168.20.254 255.255.255.0**
- **no shutdown**

- Pour Vlan 30 :
- interface vlan 30
- description « SVI 192.168.30.254 255.255.255.0
- no shutdown
- On vérifie la configuration : **# sh run**

```
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
interface Vlan10
  description "SVI VLAN 10"
  mac-address 0001.c722.0801
  ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
!
interface Vlan20
  description "SVI VLAN 20"
  mac-address 0001.c722.0802
  ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
!
interface Vlan30
  description "SVI VLAN 30"
  mac-address 0001.c722.0803
  ip address 192.168.30.254 255.255.255.0
!
```

e. Activation du routage IP sur le Switch L3 :

Par défaut, le **routage** IP n'est **pas activé** sur les Switch L3. On doit donc l'activer à l'aide de la commande suivante :

```
SW-L3(config-if) # ip routing
```

- On vérifie en affichant la table de routage du Switch L3.

```
Switch#
Switch#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

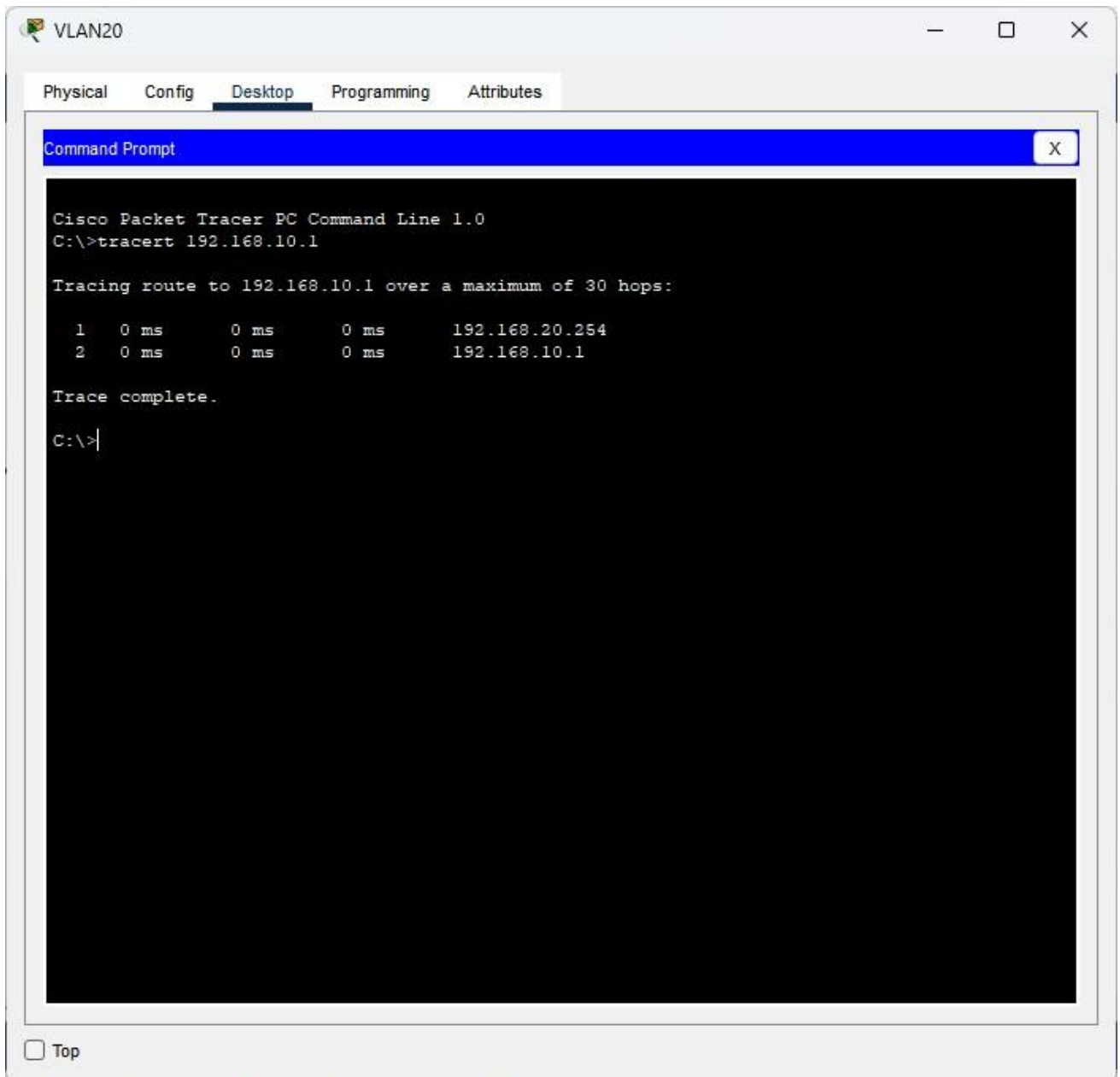
Gateway of last resort is not set

C    192.168.10.0/24 is directly connected, Vlan10
C    192.168.20.0/24 is directly connected, Vlan20
C    192.168.30.0/24 is directly connected, Vlan30

Switch#
```

On remarque que le routage est pris en compte.

- En mode simulation,
On remarque que les différents VLAN arrivent à se communiquer entre eux



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer PC Command Line window titled "VLAN20". The window has tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes", with "Desktop" selected. Inside the window is a "Command Prompt" window with the following text:

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.10.1

Tracing route to 192.168.10.1 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.20.254
  2  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.10.1

Trace complete.

C:\>
```

At the bottom left of the window, there is a "Top" button with a checkbox.

Il passe par la route 192,168,20,254 pour communiquer le vlan 20.