

# **SWITCH manageable (couche 2) & routeur CISCO**

## **sur le protocole 802.1q**

### **Intro :**

Un VLAN est en quelque sorte un sous-réseau virtuel, généralement associé à une adresse sous-réseau propre. Cela implique donc que les vlans ne peuvent pas communiquer entre eux à moins que l'on utilise un routeur...

### **Etapas de démarrage du switch**

1er : « startup config » dans nvram (les modifs validées avec wr y mettent la config du « running config »)

2ième: charge "l'ios" en mémoire flash

3ième: lance le "running config" en ram

### **Dans Packet Tracer mais fonctionne comme sur un commutateur Cisco physique**

Dans Flash, les informations de la base de données VLAN sont stockées séparément des fichiers de configuration dans vlan.dat. Pour supprimer le fichier VLAN :

commande **delete flash:vlan.dat**

***Pour supprimer le fichier de configuration initiale du commutateur de la mémoire vive NVRAM.***

```
Switch>enable
Switch#delete flash:vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)

Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
```

Pour vérifier que la configuration VLAN a été supprimée : commande **sh vlan**.

```
Switch#sh vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

En mode d'exécution privilégié, entrer la commande **reload** pour commencer le processus.

```
Switch#reload  
Proceed with reload? [confirm]
```

Une fois confirmer la procédure se lance comme suit :

```
C2950 Boot Loader (C2950-HBOOT-M) Version 12.1(14)EA4, RELEASE SOFTWARE (fc1)  
Compiled Mon 22-Jul-02 18:57 by miwang  
Cisco WS-C2950-24 (RC32300) processor (revision C0) with 21039K bytes of memory.
```

```
2950-24 starting...  
Base ethernet MAC Address: 0040.0B6C.B88D  
Xmodem file system is available.  
Initializing Flash...  
flashfs[0]: 1 files, 0 directories  
flashfs[0]: 0 orphaned files, 0 orphaned directories  
flashfs[0]: Total bytes: 64016384  
flashfs[0]: Bytes used: 3058048  
flashfs[0]: Bytes available: 60958336  
flashfs[0]: flashfs fsck took 1 seconds.  
...done Initializing Flash.
```

```
Boot Sector Filesystem (bs:) installed, fsid: 3  
Parameter Block Filesystem (pb:) installed, fsid: 4
```

```
Loading "flash:/c2950-i6q4l2-mz.121-22.EA4.bin"...  
#####|
```

Power supply part number: 34-0965-01  
Motherboard serial number: FOC06100482  
Power supply serial number: DAB0609127D  
Model revision number: C0  
Motherboard revision number: A0  
Model number: WS-C2950-24  
System serial number: FHK061020WC

Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (tm) C2950 Software (C2950-I6Q4L2-M), Version 12.1(22)EA4, RELEASE SOFTWARE(  
fcl)  
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Wed 18-May-05 22:31 by jharirba

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state t  
o up  
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state t  
o up

Repasser en mode privilégié avec **enable**.

Examiner la **configuration en cours d'exécution ( en ram )** en exécutant la commande **show running-config**. ( **Show run** )

```
Switch>enable  
Switch#show running-qonfig
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 970 bytes  
!  
version 12.1  
no service timestamps log datetime msec  
no service timestamps debug datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname Switch  
!  
ip name-server 0.0.0.0  
!  
!  
interface FastEthernet0/1  
!  
interface FastEthernet0/2  
!  
interface FastEthernet0/3  
!  
interface FastEthernet0/4  
!  
--More--
```

**Definir le mot de passe de connexion** sur la valeur par exemple « fafamdp » et configurer également les lignes vty 0 à 15 en utilisant le mot de passe « fafamdp ».

```
fafa-switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
fafa-switch(config)#line console 0
fafa-switch(config-line)#password fafamdp
fafa-switch(config-line)#login
fafa-switch(config-line)#line vty 0 15
fafa-switch(config-line)#password fafamdp
fafa-switch(config-line)#login
fafa-switch(config-line)#exit
fafa-switch(config)#
```

**Definir le mot de passe secret actif sur class.**

Ensuite je configure l'adresse de la couche 3 du commutateur. Je définis l'adresse IP du commutateur sur 192.168.1.100 avec 255.255.255.0 comme masque de sous-réseau sur le VLAN 99 d'interface virtuelle interne. Je dois créer le réseau local virtuel sur le commutateur avant d'affecter l'adresse.

```
fafa-switch(config)#enable secret class
fafa-switch(config)#vlan 99
fafa-switch(config-vlan)#exit
fafa-switch(config)#interface vlan 99
fafa-switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
fafa-switch(config-if)#ip address 192.168.1.100 255.255.255.0
fafa-switch(config-if)#no shutdown
fafa-switch(config-if)#exit
```

## Exemples

### Entrer en mode de configuration:

**Switch>enable** >> ou en

**Switch#configure terminal** >> ou conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

### Nommer le switch

Switch#

**Switch#configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

**switch(config)#hostname switch-ct**

✓ nohostname pour supprimer le hostname

**switch-ct(config)#exit**

**switch-ct#**

## Configurer l'adresse de la couche 3 du commutateur en définissant son adresse IP

**Exemple** mettre l'ip du **VLAN1** en 192.168.1.254 / 255.255.255.0

```
Switch>enable >> ou en
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface vlan 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut ( no shutdown )
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to up
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

## Créer et configurer les VLAN

**Exemple pour les Vlan 2, 3** avec respectivement les adresses 192.168.2.254, 192.168.3.254 et un masque 255.255.255.0.

```
Switch>enable >> ou en
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name VLAN2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface vlan 2
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up
Switch(config-if)#ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name VLAN3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface vlan 3
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan3, changed state to up
Switch(config-if)#ip address 192.168.3.254 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shut
Switch(config-if)#exit
```

- ✓ **Switch(config)#sh vlan brief** (show vlan brief) permet de vérifier les réseaux locaux virtuels qui ont été créés.

## Placer les interfaces pour les vlans 7 à 12 « en mode access » sur l'interface fastEthernet 0

```
Switch>enable >> ou en
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/7-12
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 2
Switch(config-if-range)#no shut
Switch(config-if-range)#exit
```

- ✓ **Verifier que tout est bien en place.** (on utilise ici « do show vlan » puisque la commande « show vlan » n'est pas disponible en mode config).

```
Switch(config)#do show vlan
```

ou la commande show vlan id « numéro-vlan » exemple : **Switch#sh vlan id 10**

**Configuration de la liaison du switch avec le routeur qui doit être un trunk.** Exemple ici en utilisant l'interface Gigabit 1/1.

Après avoir sélectionné l'interface

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/1, changed state to up
```

```
Switch(config-if)#exit
```

>> On s'occupe après de la configuration du routeur, sur lequel on créera des sous-interfaces pour chaque VLAN supplémentaires créés. Et de les configurer (IP, ...). A noter qu'il faut configurer l'encapsulation de la sous interface pour pouvoir lui attribuer une adresse IP. Ceci correspond à l'adresse principale de l'interface, et également au VLAN1.

**Configuration sur le routeur « router0 »**

```
Router0(config)# in fa 0/0.1 (sur interface 0/0 dans sous interface 1)
```

```
Router0(config-subif)# encapsulation dot1Q 10 (10 : concerne le vlan 10)
```

```
Router0(config-subif)# ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
```

```
Router0(config-subif)#exit
```

```
Router0(config)# in fa 0/0.2
```

```
Router0(config-subif)# encapsulation dot1Q 20 (20 : concerne le vlan 20)
```

```
Router0(config-subif)# ip address 192.168.20.254 255.255.0.0
```

```
Router0(config-subif)#exit
```

**ip helper : relai sur le routeur vers le serveur dhcp**

(à faire sur l'interface entrant du routeur)

```
routeur1(config)#interface GigabitEthernet0/0
```

```
routeur1(config-if)#interface giga 0/0.2
```

```
routeur1(config-subif)#ip helper-address 172.16.0.2
```

```
routeur1(config-subif)#exit
```

```
routeur1(config-if)# interface giga 0/0.1
```

```
routeur1(config-subif)#ip helper-address 172.16.0.1
```

```
routeur1(config-subif)#exit
```

**+ router les protocoles udp**

```
routeur1(config)#Ip forward-protocol udp
```

## Changer le hostname du routeur en “routeur1” et mettre le mot de passe « cisco » pour son administration

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname routeur1
routeur1(config)#enable secret cisco
routeur1(config)#
routeur1#
```

## « Trunk » : un autre exemple sur les interfaces Fa0/1 de 2 switchs

Le port trunk va permettre, au travers des trames 802.1q de faire transiter des trames tagguées (ou étiquetées) selon un Vlan ou un autre afin que tous les Vlan autorisés puissent passer au travers d'un même lien. Plus clairement, c'est un port qui peut faire passer plusieurs VLAN vers un autre élément actif. Cela permet, dans notre cas, de faire communiquer les VLANS 10 et 20 entres des éléments connectés à deux switchs différents. Sans port trunk, il faudrait une liaison entre les switchs par VLANs. (sur la trame ajout du numéro de vlan)

On spécifie également les VLANS que nous souhaitons laisser passer sur notre trunk à savoir les trames étiquetées sur les VLAN 20,30 et 99. Par défaut, toutes les VLANS peuvent passer sur un port trunk. Si nous spécifions l'autorisation de certaines VLANs, les autres ne seront pas acceptés à transiter.

```
Switch(config)#interface fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 20,30,99
Switch(config-if)# switchport trunk native vlan 99
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
```

Affecter les ports voulus à nos différentes VLANs. On présume que nous souhaitons affecter les ports Fa0/10 des deux switchs sur la VLAN 20 et les ports Fa0/11 sur le VLAN 30, on exécute donc ces commandes sur nos deux switchs :

```
Switch(config)#interface fa0/10
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/11
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
```

- ✓ Pour vérifier que les agrégations ont effectivement été configurées :

commande show interface trunk.

```
Switch#sh interface trunk
```

On peut également vérifier en « pingant »

```
Switch#ping 192.168.99.11
```

**Une fois la configuration de base de mon commutateur terminée, sauvegarder la configuration en cours sur la mémoire vive non volatile (NVRAM)** pour s'assurer que les modifications ne soient pas perdues en cas de redémarrage du système ou d'une coupure de courant.

```
Switch(config)#copy running-config startup-config ou wr
```

- ✓ voir la config du running config après wr : **Show start**

### **Exemple de suppression d'une interface**

```
routeur1(config)#no interface gigabitethernet 0/1.1
```

```
routeur1(config)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1.1, changed state to down
```