

## Interconnexion des réseaux

### Rapport Tp1: Configuration de base du commutateur Cisco

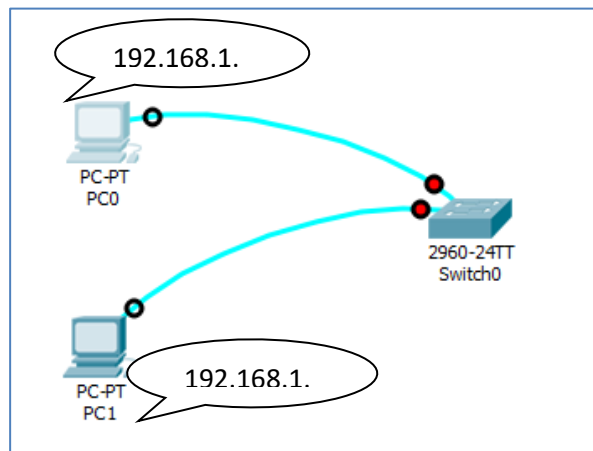
Réalisé par :

**Safae BOUNIETE**

Année Universitaire : 2017/201

## Etape 1 : Connexion des hôtes au commutateur et configuration

Tout d'abord on réalise l'architecture suivante :



- 1- On connecte les 2 pc (pc1 et pc2) au commutateur.
- 2- On configure les hôtes de façon à ce qu'ils utilisent le même sous-réseau IP pour l'adresse et le masque que sur le commutateur.

## Etape 2 : Connexion d'un commutateur Cisco en Console

- 1- On connecte le commutateur via le port console (utilisation du câble console) sur le port COM du pc1.
- 2- Sur la machine pc1 On lance PUTTY et on sélectionne le bouton serial
- 3- On clique sur le bouton Open.

## Etape3 : Examen de la configuration courante

- 1- On passe au mode privilégié : **switch> enable**
- 2- Voir le fichier de configuration : **switch# show running-config**

```
Switch>enable
Switch#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1274 bytes
!
version 12.2
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
no aaa new-model
system mtu routing 1500
ip subnet-zero
```

Le nombre d'interfaces : 24 FastEthernet, 2 GigaEthernet :

```
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
```

```
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
```

- La plage des lignes VTY : 0 15 (0-4 et 5-15)

### 3- la commande « show interface vlan 1 »

```
Switch#show interface vlan 1
Vlan1 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is EtherSVI, address is 04fe.7f86.4640 (bia 04fe.7f86.4640)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output 00:12:19, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    1390 packets input, 141546 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runs, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    66 packets output, 41052 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 1 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Switch#
```

- L'adresse IP : Il n'est pas configurer par défaut dans un commutateur
- L'adresse mac de l'interface de commutateur : 04fe.7f860.4640
- La taille de MTU : 1500 bytes.

4- la commande « **show version** »

```
Switch#show version
Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 12.2(44)SE6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1986-2009 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 09-Mar-09 18:10 by gereddy
Image text-base: 0x00003000, data-base: 0x01100000

ROM: Bootstrap program is C2960 boot loader
BOOTLDR: C2960 Boot Loader (C2960-HBOOT-M) Version 12.2(44)SE6, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

- La version de l'OS que le commutateur exécute : 12.2(44) SE6
- Le nom du fichier de l'image système :

```
System image file is "flash:c2960-lanbasek9-mz.122-44.SE6/c2960-lanbasek9-mz.122-44.SE6.bin"
```

- L'adresse MAC de la base de ce commutateur :

```
Base ethernet MAC Address      : 04:FE:7F:86:46:00
```

## Étape 4 : Configuration initiale d'un commutateur Cisco

1- Configuration du nom du hôte en tant que ENSAO :

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ENSAO
ENSAO(config)#
```

2- On attribue le mot de passe « ensao » au mode d'exécution privilégié :

```
Switch(config)#hostname ENSAO
ENSAO(config)#enable-password ensao
ENSAO(config)#
```

3- On attribue « ensao » au mot de passe de console

```
ENSAO(config)#line console 0
ENSAO(config-line)#password ensao
ENSAO(config-line)#login
ENSAO(config-line)#
```

4- On attribue « ensao » au mot de passe vty:

```
ENSAO(config-line)#line vty 5 15
ENSAO(config-line)#password ensao
ENSAO(config-line)#login
ENSAO(config-line)#
```

```
ENSAO#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAO(config)#line vty 0 4
ENSAO(config-line)#password ensao
ENSAO(config-line)#login
ENSAO(config-line)#exit
```

- 5- Affichage des configurations à l'aide de la commande « `show running-config` »

```
line con 0
  password ensao
  login
line vty 0 4
  password ensao
  login
line vty 5 15
  password ensao
  login
!
end

ENSAO#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 1377 bytes
!
version 12.2
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ENSAO
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password ensao
!
no aaa new-model
system mtu routing 1500
ip subnet-zero
!
```

- 6- Chiffrer les mots de passe de ligne : « `service password-encryption` » en mode de configuration globale.

- 7- On affiche les configurations à l'aide de : « `show running-config` »

```
line con 0
  password 7 00011D150554
  login
line vty 0 4
  password 7 00011D150554
  login
line vty 5 15
  password 7 0824425D0816
  login
!
end

enable password 7 130019010A03
!
```

Les mots de passe sont cryptés !

- 8- On réattribue les 3 mots de passe
- 9- Affichage des configurations à l'aide de la commande show running-config
- 10- On sauvegarde la configuration actuelle ! « **copy running-config startup-config** »

```
ENSAO#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

## Étape 5 : Configuration de l'interface de gestion sur VLAN 1

- 1- On passe en mode de configuration globale
- 2- On passe en mode configuration d'interface pour vlan 1

```
ENSAO#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAO(config)#interface VLAN 1
ENSAO(config-if)#
```

- 3- Configuration de l'IP, le masque de sous réseau et la passerelle par défaut pour l'interface de gestion.

```
ENSAO(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
ENSAO(config-if)#ip default-gateway 192.168.1.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ENSAO(config-if)#no shutdown
ENSAO(config-if)#end
ENSAO#
*Mar  1 01:06:15.403: %SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
*Mar  1 01:06:15.503: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan1, changed state to up
*Mar  1 01:06:16.510: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
ENSAO#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ENSAO(config)#ip default-gateway 192.168.1.10
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ENSAO(config)#ip default-gateway 192.168.1.10
ENSAO(config)#
```

- 4- Activation de l'interface virtuelle de switch « **no shutdown** »

## Étape 6 : Vérification de la configuration du commutateur

- 1- On vérifie que l'adresse IP de l'interface de gestion sur le VLAN 1 du commutateur et l'adresse IP de le PC1 se trouvent sur le même réseau local : **show running-configuration**

```
interface Vlan1
 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
 no ip route-cache
!
```

- 2- On enregistre la configuration.

```
ENSAO#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

## Étape 7 : Vérification de la connectivité à l'aide de ping et Telnet

### Vérification de la connectivité à l'aide de ping

- 1- On vérifie que les hôtes et le commutateur sont correctement configurés, on envoie une requête ping depuis le pc1 : **ping 192.168.1.1**

```
C:\Users\ensao>ping 192.168.1.1

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\ensao>
```

- La requête ping a été abouti.
- 2- On envoie une requête ping aux hôtes à partir de l'interface de commande en ligne du commutateur :
    - La requête a été abouti

### Vérification de la connectivité à l'aide de telnet

- 1- Sur PUTTY on fait la commande : « **switch# telnet 192.168.1.1** »

## Étape 8 : Sauvegarde/restauration des fichiers de configuration de switch par TFTP

### Utilisation de TFTP pour sauvegarder une configuration Cisco

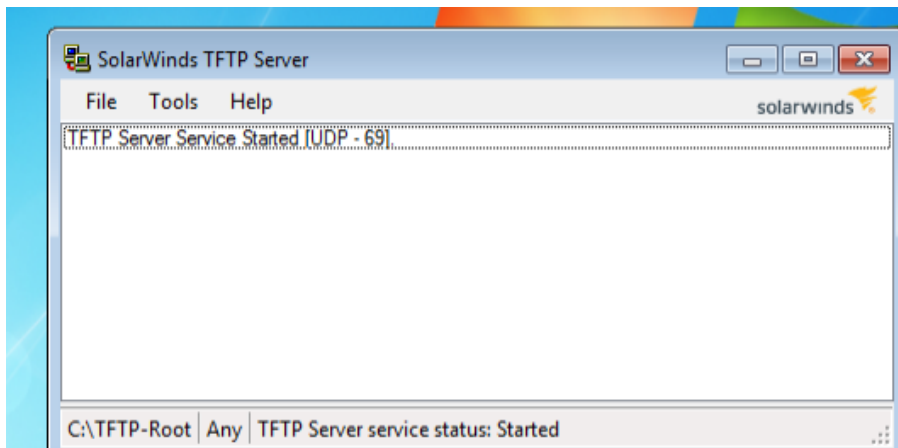
- 1- A partir du pc1 on envoie une requête ping vers pc2 :

```
C:\Users\ensao>ping 192.168.1.3

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.3 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.3 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.3 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.3 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.3 : octets=32 temps=1 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.1.3:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 0ms
```

2- Sur pc2 on lance le serveur tftp :

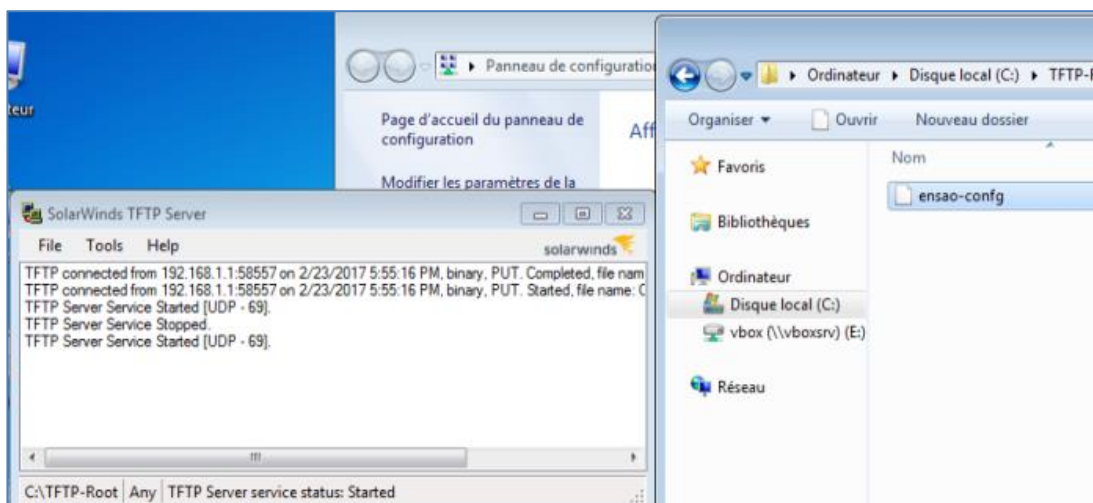


- On fait la configuration du serveur tftp :
- Cliquez sur l'onglet Security. Vérifiez que l'option Permitted Transfer Types est définie sur Send and Receive files et que l'option IP Address Restrictions autorise les transferts uniquement à partir de l'adresse IP du switch
- On clique sur le bouton Start pour activer le serveur TFTP
- On clique sur OK
- Udp
- On Laisse la fenêtre TFTP Server ouverte afin de suivre le processus de copie du fichier

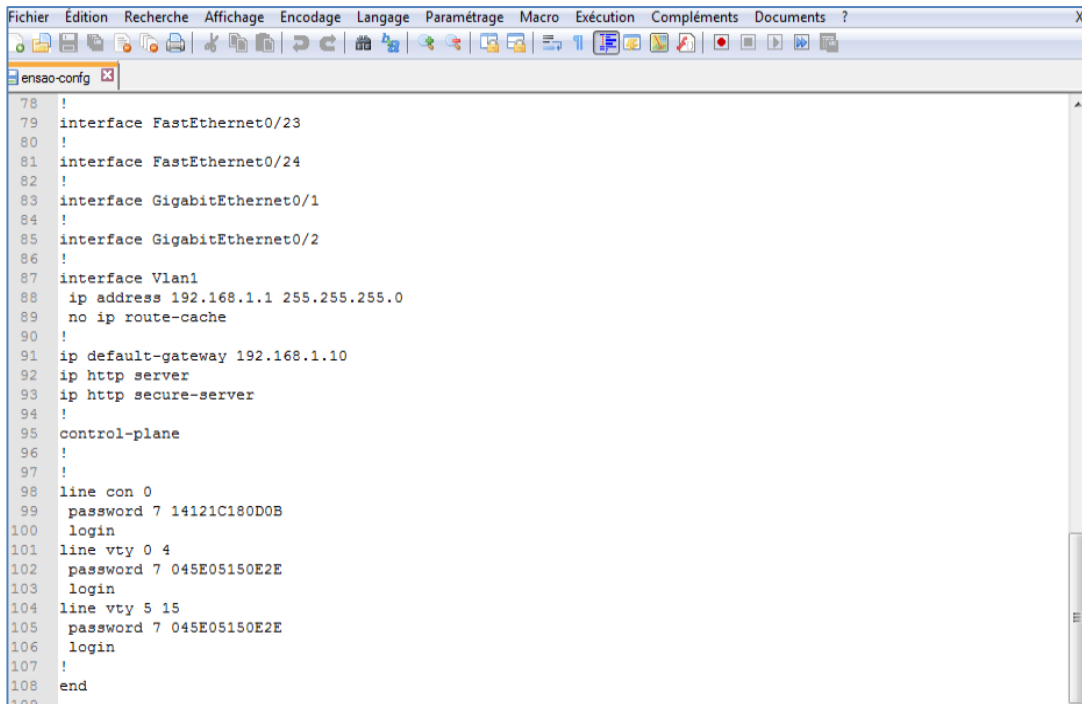
3- A partir du pc1 on lance la commande « **copy running-config tftp** »

```
ENSAO# copy running-config tftp
Address or name of remote host []? 192.168.1.3
Destination filename [ensao-config]?
!!
1455 bytes copied in 2.357 secs (617 bytes/sec)
ENSAO#
```

Sur pc2 on a :



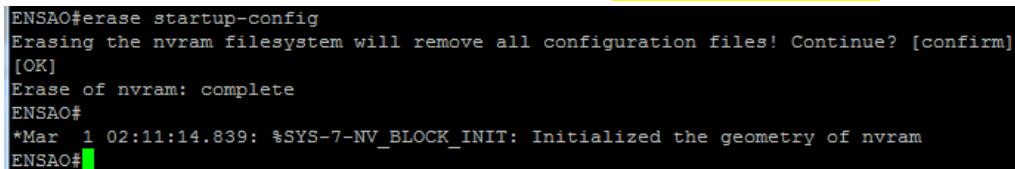




```
78 !
79 interface FastEthernet0/23
80 !
81 interface FastEthernet0/24
82 !
83 interface GigabitEthernet0/1
84 !
85 interface GigabitEthernet0/2
86 !
87 interface Vlan1
88 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
89 no ip route-cache
90 !
91 ip default-gateway 192.168.1.10
92 ip http server
93 ip http secure-server
94 !
95 control-plane
96 !
97 !
98 line con 0
99 password 7 14121C180D0B
100 login
101 line vty 0 4
102 password 7 045E05150E2E
103 login
104 line vty 5 15
105 password 7 045E05150E2E
106 login
107 !
108 end
109
```

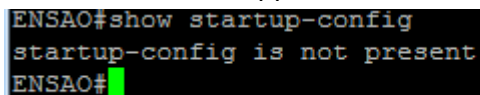
## Utilisation de TFTP pour restaurer une configuration Cisco

- 1- On efface la configuration initiale du switch : « **erase startup\_config** »



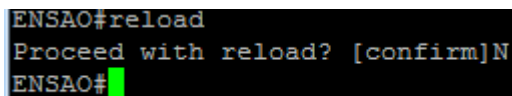
```
ENSAO#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
ENSAO#
*Mar 1 02:11:14.839: %SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
ENSAO#
```

- 2- Vérification de la suppression de la configuration initiale : « **show startup-config** »



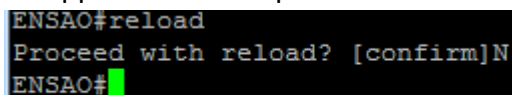
```
ENSAO#show startup-config
startup-config is not present
ENSAO#
```

- 3- On redémarre le switch



```
ENSAO#reload
Proceed with reload? [confirm]N
ENSAO#
```

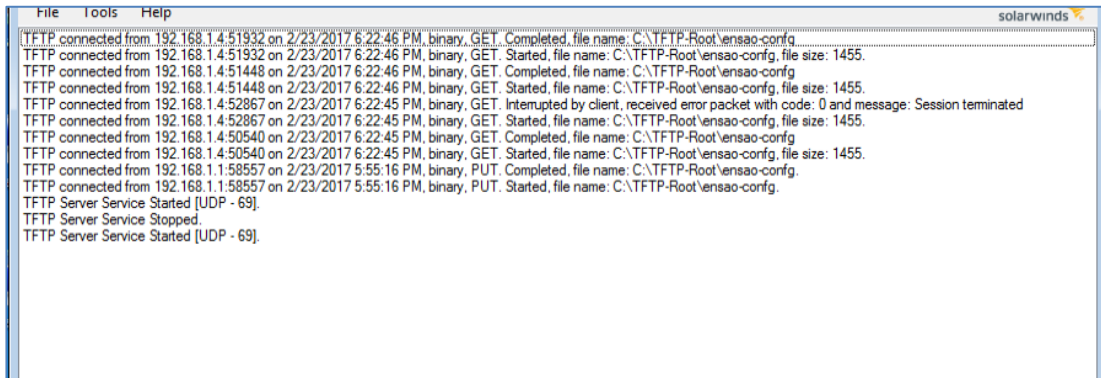
- 4- On appuis sur entrer pour confirmer le redémarrage du switch



```
ENSAO#reload
Proceed with reload? [confirm]N
ENSAO#
```

- 5- On tape sur n
- 6- On rétablie la connectivité
- 7- On fait la configuration de l'interface virtuelle VLAN 1

- **Enable**
- **Conf term**
- **Interface vlan 1**
- **Ip 192.168.1.4 255.255.255.0**



8- On télécharge le fichier de configuration de switch à partir du serveur tftp

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface VLAN 1
Switch(config-if)#ip address 192.168.1.4 255.255.255.0
Switch(config-if)#^Z
Switch#ensao-config
*Mar 1 00:20:24.610: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from consolecopy tftp running-config
Address or name of remote host [192.168.1.3]?
Source filename [ensao-config]?
Destination filename [running-config]?
Accessing tftp://192.168.1.3/ensao-config...
Loading ensao-config from 192.168.1.3 (via Vlan1): !
[OK - 1455 bytes]
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

1455 bytes copied in 12.986 secs (112 bytes/sec)
ENSAO#
*Mar 1 00:20:49.667: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
*Mar 1 00:20:51.680: %PKI-4-NOAUTOSAVE: Configuration was modified. Issue "write memory" to save new certificate
*Mar 1 00:20:51.722: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from tftp://192.168.1.3/ensao-config by console
ENSAO#
ENSAO#sh ru
ENSAO#sh running-config
Building configuration...

Current configuration : 3089 bytes
!
version 12.2
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname ENSAO
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password 7 030155180700
!
no aaa new-model
system mtu routing 1500
ip subnet-zero
!
!
crypto pki trustpoint TP-self-signed-2139506176
 enrollment selfsigned
 subject-name cn=IOS-Self-Signed-Certificate-2139506176
```

- 9- Affichez la configuration dans la mémoire vive non volatile pour vérifier que le transfert est correct à l'aide de la commande **show startup-config**
- 10- Reload puis NO
- 11- La configuration précédente est restaurée parce que l'hôte du switch est encore en sa

## Étape 9 : Détermination des adresses MAC que le commutateur a acquises

- 1- Sur pc1 en utilisant le cmd on tape la commande : **ipconfig /all**

```
C:\Users\ensao>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : ensao-HP
Suffixe DNS principal . . . . . :
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non

Carte Ethernet Connexion au réseau local :
Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Intel(R) 82579LM Gigabit Network Con
nection
Adresse physique . . . . . : 10-60-4B-79-61-AA
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . . : fe80::f089:861c:491a:5dde%13<préféré>
)
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.4<préféré>
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.10
IAID DHCPv6 . . . . . : 269508683
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-1E-42-AD-5E-10-60-4B-79-61-AA
Serveurs DNS. . . . . : fec0:0:0:ffff::1%1
                        fec0:0:0:ffff::2%1
                        fec0:0:0:ffff::3%1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé

Carte Tunnel isatap.{016E2533-1225-426C-A17E-3AFFE0F77088} :
Statut du média. . . . . : Média déconnecté
Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Carte Microsoft ISATAP
Adresse physique . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui

Carte Tunnel Connexion au réseau local* 12 :
Statut du média. . . . . : Média déconnecté
Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Microsoft 6to4 Adapter
Adresse physique . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui

Carte Tunnel Connexion au réseau local* 9 :
Statut du média. . . . . : Média déconnecté
Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
Description. . . . . : Microsoft Teredo Tunneling Adapter
Adresse physique . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP activé. . . . . : Non
Configuration automatique activée. . . : Oui

C:\Users\ensao>
```

- 2- L'adresse mac est :

```
Switch#sh mac-address-table
      Mac Address Table
-----
Vlan    Mac Address      Type    Ports
----    -
All     0100.0ccc.cccc   STATIC  CPU
All     0100.0ccc.cccd   STATIC  CPU
All     0180.c200.0000   STATIC  CPU
All     0180.c200.0001   STATIC  CPU
All     0180.c200.0002   STATIC  CPU
All     0180.c200.0003   STATIC  CPU
All     0180.c200.0004   STATIC  CPU
All     0180.c200.0005   STATIC  CPU
All     0180.c200.0006   STATIC  CPU
All     0180.c200.0007   STATIC  CPU
All     0180.c200.0008   STATIC  CPU
All     0180.c200.0009   STATIC  CPU
All     0180.c200.000a   STATIC  CPU
All     0180.c200.000b   STATIC  CPU
All     0180.c200.000c   STATIC  CPU
All     0180.c200.000d   STATIC  CPU
All     0180.c200.000e   STATIC  CPU
All     0180.c200.000f   STATIC  CPU
All     0180.c200.0010   STATIC  CPU
All     ffff.ffff.ffff   STATIC  CPU
1       1060.4b79.61a3   DYNAMIC Fa0/2
1       1060.4b79.61aa   DYNAMIC Fa0/1
Total Mac Addresses for this criterion: 22
Switch#
```

- On a 2 adresses **mac dynamic**

- 3- Impossible de trouver une seule adresse mac qui est connectée à 2 ports
- 4- Configurez une adresse MAC statique sur l'interface port2

```
Switch(config)#mac-address-table static 1060.4b79.61a3 vlan 1 interface FastEt$
Switch(config)#
```

L'adresse mac est : 1060.4b79.61a3