

## Interconnexion des réseaux

### Rapport Tp6: Configuration basique d'un routeur CISCO

Réalisé par :

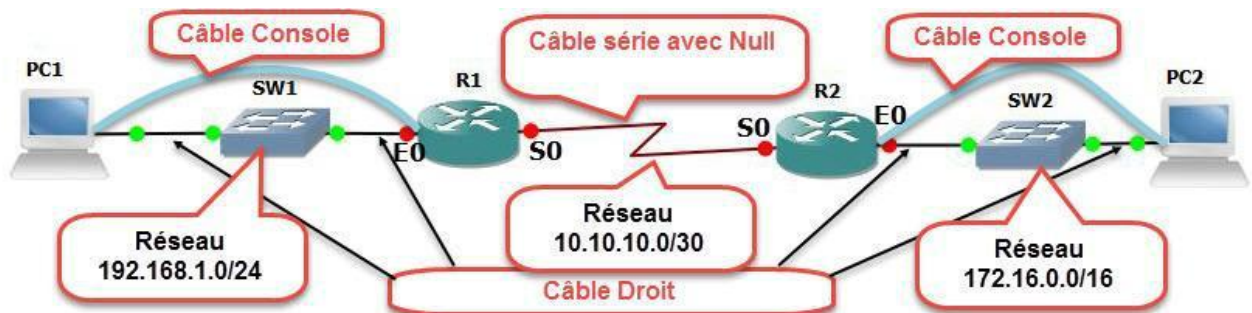
**Safae BOUNIETE**

Année Universitaire : 2017/2018

## Étape 1 : Préparation du réseau

### Atelier 1 de TP

L'architecture de l'atelier est la suivante :



Les informations pour chaque équipement pour ces travaux pratiques sont présentées sur le tableau suivant :

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque réseau	Passerelle par défaut
R1	E0 (Type Ethernet)	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0 (Type Serial)	10.10.10.1	255.255.255.252	N/D
R2	E0 (Type Ethernet)	172.16.0.1	255.255.0.0	N/D
	S0 (Type Serial)	10.10.10.2	255.255.255.252	N/D
PC 1	N/D	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1
PC 2	N/D	172.16.0.2	255.255.0.0	172.16.0.1

Un seul réseau local virtuel est utilisé dans ces travaux pratiques de l'atelier 1.

## Étape 2 : Câblage du réseau et Démarrage de l'atelier

### Tâche 1 : Connexion des périphériques

- Le câble qui permet de connecter l'interface Ethernet d'un PC hôte à l'interface Ethernet d'un commutateur est le **câble Ethernet direct (câble droit Ethernet)**.
- Le type de câble permettant de connecter l'interface Ethernet d'un commutateur à l'interface Ethernet d'un routeur est **Ethernet direct (câble droit Ethernet)**.
- Le câble qui permet de connecter l'interface Ethernet d'un routeur à l'interface Ethernet d'un PC hôte est le **câble console avec connecteur RJ-45**.

Suivons les instructions suivantes pour connecter les périphériques :

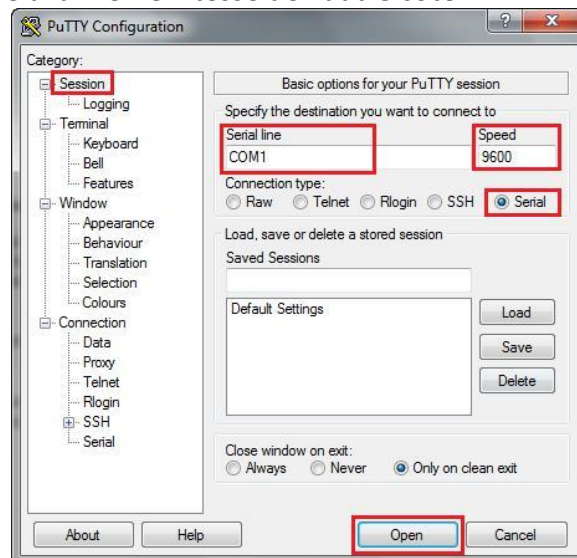
- À l'aide d'un câble droit Ethernet, on connecte le PC1 au port de switch SW1.
- À l'aide d'un câble droit Ethernet, on connecte l'interface de type Ethernet du routeur R1 au port de switch SW1.
- À l'aide d'un câble droit Ethernet, on connecte le PC2 au port de switch SW2.
- À l'aide d'un câble droit Ethernet, on connecte l'interface de type Ethernet du routeur R2 au port de switch SW2.
- À l'aide d'un câble série null modem, on connecte l'interface de type serial du routeur R1 à l'interface de type serial du routeur R2.

## Tâche 2 : Connexion des routeurs Cisco en Console

On connecte le routeur R1 (respectivement R2) via le port console (utilisation de câble console) sur le port COM le PC1. (Coté routeur avec un port console en RJ45 et coté ordinateur avec port serie).

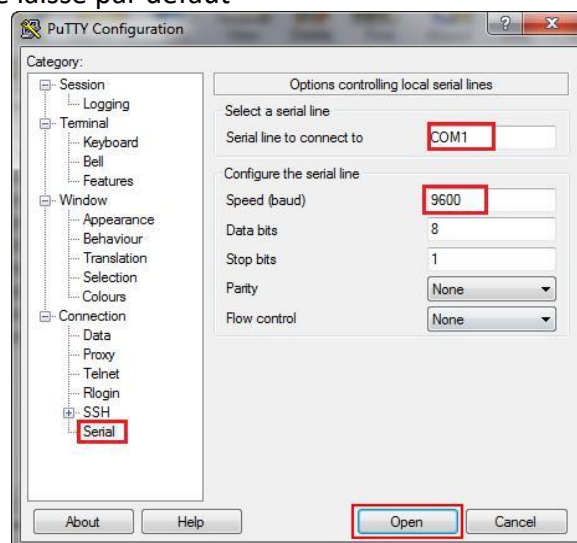
Puis on lance Putty sur la machine PC1 (respectivement PC2) (qui n'est rien d'autre qu'un unique fichier exécutable), une petite fenêtre s'ouvre comme ci-dessous on sélectionne le bouton « Serial » en haut à droite pour préciser au logiciel qu'il faut prendre le contrôle du port série de l'ordinateur :

- **Serial line** : c'est l'identifiant du port série, selon les ordinateurs, il peut être COM1, COM2, COM3....
- **Speed** : c'est la vitesse entre les 2 équipements. Par défaut, l'IOS Cisco est à 9600 bauds donc il faut être à la même vitesse de l'autre coté.



On clique ensuite sur «Serial» se trouvant dans le menu de gauche, tout en bas et on vérifie que les paramètres sont les suivants :

- **Data bits** : c'est le nombre de bits de données à envoyer en même temps, on met 8 bits
- **Stop bits** : bit d'arrêt, on met 1
- **Parity** : aucune parité à configurer
- **Flow Control** : on le laisse par défaut



## Étape 3 : Examen de la configuration courante

### Tâche 1 : Vérification de configuration par défaut des routeurs

En consultant la configuration dynamique « **show running-config** » on obtient les résultats suivants :

Le routeur R1 :

```
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
interface Serial0/2/0
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
interface Serial0/2/1
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
interface Serial0/3/0
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
```

- Le routeur R1 comporte deux interfaces Giga Ethernet (GigabitEthernet0/0 et GigabitEthernet0/1) et 6 interfaces serial (Serial0/0/0, Serial0/0/1, Serial0/1/0, Serial0/2/0, Serial0/2/1 et Serial0/3/0)

```
line vty 0 4
login
transport input all
!
```

- La plage de valeur affichée pour les lignes VTY est 0 4.

### Le routeur R2 :

```
Router#show running-conf
Building configuration...

Current configuration : 577 bytes
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
memory-size iomem 25
mmi polling-interval 60
no mmi auto-configure
no mmi pvc
mmi snmp-timeout 180
no aaa new-model
ip subnet-zero
ip cef
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0
 no ip address
 shutdown
 speed auto
!
interface Serial0
 no ip address
 shutdown
 no fair-queue
!
interface Serial1
 no ip address
 shutdown
!
ip classless
no ip http server
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
```

- Le routeur R2 comporte une interface Fast Ethernet (FastEthernet0) et deux interfaces serial (Serial0 et Serial1)
- La plage de valeur affichée pour les lignes VTY est 0 4.

Ensuite on affiche les informations relatives au IOS "show version":

### Le routeur R1 :

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.4(13r)T11, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Router uptime is 10 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c2800nm-adventerprisek9-mz.151-4.M.bin"
Last reload type: Normal Reload
```



- La version de l'IOS exécuté par le routeur R1 est la version 12.4 (13r) T11.
- Le nom de fichier de l'image système " flash :c2800nm-adventerprisek9-mz.151-4.M.bin ".

#### Le routeur R2 :

```
Router#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) C1700 Software (C1700-IPBASE-M), Version 12.3(19), RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2006 by cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 11-May-06 21:03 by evmiller
Image text-base: 0x8000816C, data-base: 0x80CF27E0

ROM: System Bootstrap, Version 12.0(3)T, RELEASE SOFTWARE (fc1)
ROM: C1700 Software (C1700-IPBASE-M), Version 12.3(19), RELEASE SOFTWARE (fc2)

Router uptime is 8 minutes
System returned to ROM by power-on
System image file is "flash:c1700-ipbase-mz.123-19.bin"

cisco 1720 (MPC860T) processor (revision 0x601) with 29408K/3360K bytes of memory.
Processor board ID JAD05480KKE (3369430701), with hardware revision 0000
MPC860T processor: part number 0, mask 32
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
1 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Serial(sync/async) network interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
8192K bytes of processor board System flash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102
```

- La version de l'IOS exécuté par le routeur R1 est la version 12.3 (19).
- Le nom de fichier de l'image système " flash :c1700-ipbase-mz.123-19.bin ".

#### Tâche 2 : suppression des configurations existantes sur les routeurs

Il est nécessaire de commencer avec un routeur non configuré. L'utilisation d'un routeur comportant déjà une configuration peut produire des résultats imprévisibles. Les étapes suivantes permettent de préparer le routeur avant d'effectuer les travaux pratiques pour que les options de configuration précédentes ne créent pas d'interférence.

On passe en mode d'exécution privilégié avec "enable ". Ensuite on efface la configuration actuellement enregistrée en mémoire NVRAM, via la commande "erase startup-config". Au retour de l'invite, on lance la commande "reload".

```
Router#erase startup-conf
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Erase of nvram:
Router#reload
Would you like to terminate autotinstall? [yes]:
Proceed with reload:

*Mar 1 00:10: Press RETURN to get started!
System Bootstrap, Version 12.0(3)T, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1999 by cisco Systems, Inc.
C1700 platform with 32768 Kbytes of main memory
```

## Étape 4 : Configuration basique des routeurs Cisco

### Tâche 1 : Configuration de base des routeurs

Dans cette tâche on va configurer le nom d'hôte du routeur 1 en tant que R1 et le nom d'hôte du routeur 2 en tant que R2. Ensuite, on attribut "ensao" au mot de passe de mode

d'exécution privilégié, "ensaogi" au mot de passe de console et "ensaogi4" au mot de passe vty sur les deux routeurs.

#### Routeur R1 :

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable-password ensao
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password ensaogi
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password ensaogi4
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
```

#### Routeur R2 :

```
Router>
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable-password ensao
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password ensaogi
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password ensaogi4
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#exit
```

Ensuite on affiche la configuration à l'aide de la commande "show running-config" et on vérifie si les mots de passe sont en clair sur les deux routeurs:

#### Routeur R1 :

```
hostname R1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
enable password ensao
!
```

```
line con 0
password ensaogi
line aux 0
line vty 0 4
password ensaogi4
```

### Routeur R2 :

```
R2#show run
Building configuration...

Current configuration : 632 bytes
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password ensao
!
```

```
line con 0
password ensaogi
login
line aux 0
line vty 0 4
password ensaogi4
login
!
end
```

Pour chiffrer les mots de passe de ligne qu'on vient de configurer, on entre la commande " **service password-encryption** " en mode de configuration globale sur les deux routeurs et on affiche la configuration à l'aide de la commande " **show running-config**". Puis on vérifie les mots de passe :

### Routeur R1:

```
line con 0
password 7 121C0B0413040B0D
line aux 0
line vty 0 4
password 7 1517051F05252C2D7C
```

### Routeur R2:

```
!
enable password 7 050E081C20430E
!
```

```
line con 0
password 7 02030A480A090828
login
line aux 0
line vty 0 4
password 7 011608175A04010675
login
!
end
```



On remarque que les mots de passe sont maintenant chiffrés.

On ré-attribue les trois mots de passe et on affiche la configuration à l'aide de la commande " **show running-config**". Puis on vérifie les mots de passe :

### Routeur R1:

```
hostname R1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password 7 045E05150E2E
!
```

```
line con 0
password 7 121C0B0413040B0D
line aux 0
line vty 0 4
password 7 14121C180D0B2D2270
```

### Routeur R2:

```
hostname R2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password 7 050E081C20430E
!
logging synchronous
```

```
line con 0
password 7 121C0B0413040B0D
login
line aux 0
line vty 0 4
password 7 104B070A0418130258
login
!
end
```

es mes on qu'on qui l'entrée  
on qui l'entrée  
e alors l'entrée  
mode l'entrée  
TY.

Finalement on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur les deux routeurs.



### Routeur R1:

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
R1#
*Jan 1 00:41:35.011: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#write
Building configuration...

[OK]
```

### Routeur R2:

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#logging synchronous
R2(config-line)#exit
R2#write
Building configuration...

[OK]
```

### Tâche 2 : Affichage de la configuration en cours sur les routeurs

À l'invite du mode d'exécution privilégié, on lance la commande show running-config.



Tous les mots de passes sont chiffrés sur les deux routeurs.

## Étape 5 : Configuration des interfaces des routeurs

### Tâche 1 : Configuration de l'interface série sur R1

### Tâche 2 : Affichage des informations relatives à l'interface série sur

```
Serial0/0/0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is GT96K Serial
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit/sec, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  CRC checking enabled
  Last input never, output never, 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: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 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, 0 abort
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
    0 unknown protocol drops
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
  DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
```



On obtient des informations concernant les interfaces du routeur :

L'état de l'interface série S0 est **inactive (down)**.

Le protocole de ligne est **désactivé (down)** L'adresse Internet n'est pas mentionnée !

Le type d'encapsulation est **HDLC**

La notion d'encapsulation fait référence à la couche 2 (liaison de données) du modèle OSI.

Tâche 3 : Configuration de l'interface série sur R2

Tâche 4 : Affichage des informations relatives à l'interface série sur R2

On entre la commande "show interfaces" sur le routeur R2 :

```
Serial0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is PowerQUICC Serial
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:25:10
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    0 carrier transitions
  DCD=down DSR=down DTR=down RTS=down CTS=down
```

On obtient des informations concernant les interfaces du routeur :

L'état de l'interface série S0 est inactive (down).

Le protocole de ligne est désactivé (down) L'adresse Internet n'est pas mentionnée !

Le type d'encapsulation est **HDLC**

La notion d'encapsulation fait référence à **la couche 2 (liaison de données)** du modèle OSI.

Tâche 5 : Vérification du fonctionnement de la connexion série

Tâche 6 : Configuration de l'interface de type Ethernet sur R1

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet sur R1 et on affecte la description "LAN link to PC1" pour cette interface. Finalement, on active l'interface.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface G0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#description Lan link to PC1
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#w
*Jan  1 01:06:36.831: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Jan  1 01:06:37.831: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1#w
*Jan  1 01:06:38.319: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#write
Building configuration...

[OK]
```

Tâche 7 : Affichage des informations relatives à l'interface de type Ethernet sur R1

On entre la commande **"show interfaces"** sur le routeur R1:

```
R1#show interfaces
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is MV96340 Ethernet, address is 6416.8d24.ac40 (bia 6416.8d24.ac40)
  Description: Lan link to PC1
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit/sec, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full Duplex, 100Mbps, media type is T
  output flow-control is XON, input flow-control is XON
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:08, output 00:00:04, 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
    17 packets input, 6836 bytes, 0 no buffer
    Received 17 broadcasts (0 IP multicasts)
    0 runs, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
    13 packets output, 1669 bytes, 0 underruns
```



On obtient des informations relatives à l'interface de type Ethernet du routeur R1 : L'état de l'interface Ethernet E0 (Gi0/0) est **active (up)**.

Le protocole de ligne est **activé (up)** L'adresse Internet est : **192.168.1.1/24**

Le type d'encapsulation est **ARPA**.

La notion d'encapsulation fait référence à **la couche 3 (réseau)** du modèle OSI.

Bien que l'interface de type Ethernet soit configurée, la commande show interfaces Gi0/0 indique qu'elle est active puisqu'on l'a activée manuellement via la commande **"no shutdown"**.

## Tâche 8 : Configuration de l'interface de type Ethernet sur R2

De même pour le routeur R2. En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet sur R2 et on affecte la description "LAN link to PC2" pour cette interface. Finalement, on active l'interface.

```
R2(config)#interface fa0
R2(config-if)#ip address 172.16.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#description LAN link to PC2
```

## Tâche 9 : Affichage des informations relatives à l'interface de type Ethernet sur R2

On entre la commande "show interfaces" sur le routeur R2:

```
R2#show interfaces
FastEthernet0 is up, line protocol is up
  Hardware is PQ1CC_FEC, address is 0007.85a2.e9a9 (bia 0007.85a2.e9a9)
  Description: LAN link to PC2
  Internet address is 172.16.0.1/16
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 100Mb/s, 100BaseTX/FX
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:31, output 00:00:07, 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
    3 packets input, 276 bytes
      Received 3 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 watchdog
    0 input packets with dribble condition detected
    39 packets output, 8324 bytes, 0 underruns
    3 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    3 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```



On obtient des informations relatives à l'interface de type Ethernet du routeur R2 : L'état de l'interface Ethernet E0 (Fa0) est **active (up)**.

Le protocole de ligne est **activé (up)** L'adresse Internet est : **172.16.0.1/16**

Le type d'encapsulation est **ARPA**.

La notion d'encapsulation fait référence à **la couche 3 (réseau)** du modèle OSI.

Bien que l'interface de type Ethernet soit configurée, la commande show interfaces Fa0 indique qu'elle est active puisqu'on l'a activée manuellement via la commande "**no shutdown**".

## Tâche 10 : Sauvegarde de la configuration sur les deux routeurs

En mode d'exécution privilégié, on enregistre la configuration en cours dans le fichier de configuration initiale, on utilisant la commande "**copy running-config startup-config**" (ou **write**).

```
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...

[OK]

R2#write
Building configuration...

[OK]
```



## Étape 6 : Vérification du fonctionnement de la connexion des interfaces de type Ethernet sur chaque routeur

### Tâche 1 : Configuration des paramètres IP d'hôte

On vérifie que les ordinateurs hôtes sont connectés suivant le schéma de topologie.

Puis on configure les hôtes avec des adresses IP statiques à l'aide des paramètres du tableau de l'atelier.

#### Hôte PC1 :

● Utiliser l'adresse IP suivante :	
Adresse IP :	192 . 168 . 1 . 2
Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut :	192 . 168 . 1 . 1

#### Hôte PC2 :

● Utiliser l'adresse IP suivante :	
Adresse IP :	172 . 16 . 0 . 2
Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 0 . 0
Passerelle par défaut :	172 . 16 . 0 . 1

### Tâche 2 : Configuration des paramètres IP d'hôte

On utilise la commande ping pour tester la connectivité avec l'interface de type Ethernet sur chaque routeur à partir de l'ordinateur hôte associé.

À partir de l'hôte PC1, on envoie une requête ping à l'interface de type Ethernet du routeur R1 :

```
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=255
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

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 = 1ms, Moyenne = 0ms
```

⇒ La requête ping a abouti 😊

À partir de l'hôte PC2, on envoie une requête ping à l'interface Fast Ethernet du routeur R2 :

```
C:\Users\ensao>ping 172.16.0.1
Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.0.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

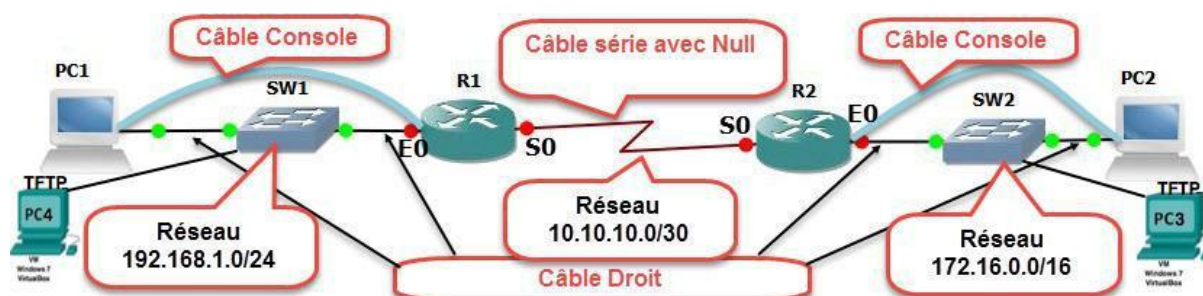
Statistiques Ping pour 172.16.0.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
```

## Étape 7 : Sauvegarde/restauration des fichiers de configuration des routeurs par TFTP

### Atelier 2 de TP



L'architecture de l'atelier est la suivante :



Les commandes pour faire une opération de sauvegarde / restauration sont les suivantes :

- Copie de la configuration de démarrage dans la configuration en cours : "**copy start run**".
- Copie de la configuration en cours dans la configuration de démarrage : "**copy run start**".
- Copie de la configuration de démarrage sur un serveur TFTP : "**copy start tftp**".
- Copie de la configuration en cours sur un serveur TFTP : "**copy run tftp**".
- Copie de la configuration de démarrage à partir d'un serveur TFTP : "**copy tftp start**".

### Tâche 1 : Préparation de l'atelier 2

On démarre les serveurs TFTP via les machines virtuelles à l'aide virtualbox.

Puis on configure les serveurs TFTP selon les informations suivantes :

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque réseau	Passerelle par défaut
PC 3 (TFTP)	N/D	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC 4 (TFTP)	N/D	172.16.0.3	255.255.0.0	172.16.0.1

### Remarque :

- PC3 => 172.16.0.3
- PC4 => 192.168.1.3

### Hôte PC1 :

☒ Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP : 192 , 168 , 1 , 3

Masque de sous-réseau : 255 , 255 , 255 , 0

Passerelle par défaut : 192 , 168 , 1 , 1

### Hôte PC2 :

### Tâche 2 : Utilisation de TFTP pour sauvegarder une configuration Cisco

L'hôte PC4 (respectivement PC3) sera le serveur TFTP et le routeur R1 (respectivement R2), le client TFTP.

Pour copier des fichiers à partir et vers un serveur TFTP, on doit disposer d'une connectivité IP entre le serveur et le client. À partir de l'hôte PC4 (respectivement PC3), envoyons une requête ping à l'adresse IP de l'interface de type Ethernet du routeur R1 (respectivement R2).

### À partir de l'hôte PC4 à l'adresse IP de l'interface de type Ethernet du routeur R1 :

```
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=255
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

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 = 1ms, Moyenne = 0ms
```

À partir de l'hôte PC3 à l'adresse IP de l'interface de type Ethernet du routeur R2 :

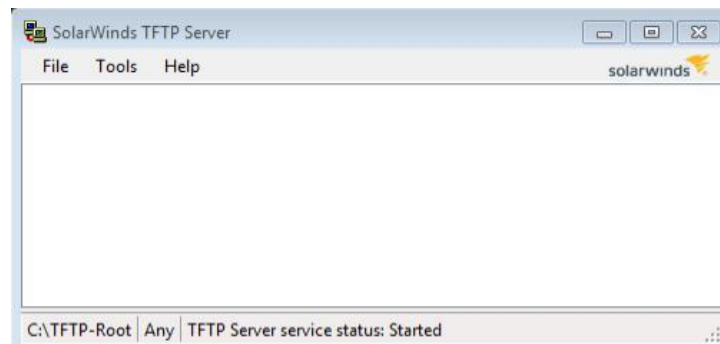
```
C:\Users\ensao>ping 172.16.0.1

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.0.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.16.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

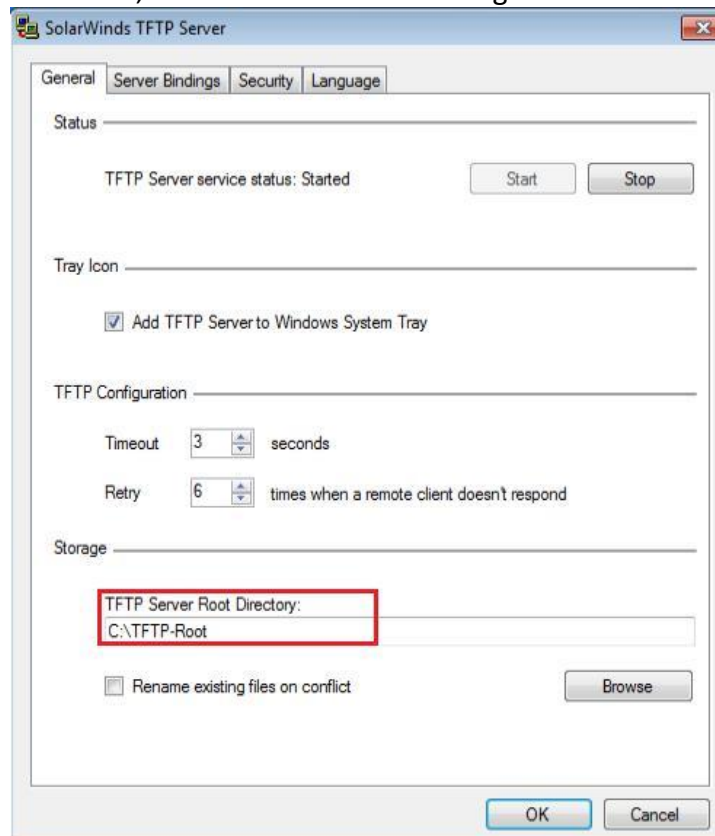
Statistiques Ping pour 172.16.0.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
```

⇒ La requête ping aboutit 😊

On démarre le serveur TFTP :

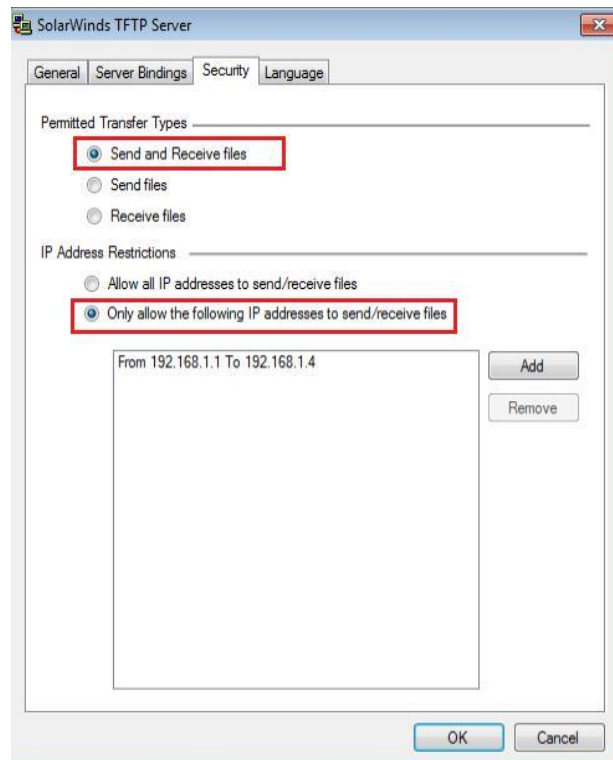


Pour configurer le serveur TFTP, on sélectionne File > Configure. On obtient l'écran suivant :

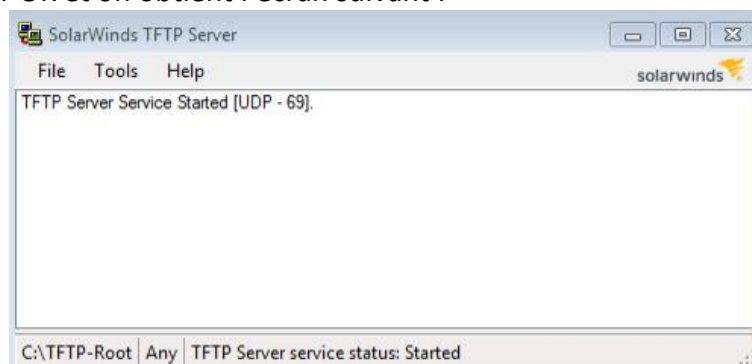


Sous l'onglet General, on remarque que le répertoire racine par défaut du serveur (TFTP Server Root Directory) est bien défini sur **C : \TFTP-Root**.

On clique sur l'onglet Security et on vérifie que l'option Permitted Transfer Types est définie sur Send and Receive files et que l'option IP Address Restrictions autorise les



Maintenant on clique sur le bouton Start pour activer le serveur TFTP, sous l'onglet General. Puis on clique sur OK et on obtient l'écran suivant :



Le serveur TFTP fonctionne sous le numéro de port UDP 69.

*On laisse la fenêtre TFTP Server ouverte afin de suivre le processus de copie du fichier.*

À partir d'une session PuTTY sur le routeur, on commence le téléchargement TFTP vers le serveur TFTP à l'aide de la commande "**copy running-config tftp**". Le nom par défaut du fichier de destination est le nom du périphérique "**r1-config**" :

```

R1>
R1>enable
Password:
R1#copy running-config tftp
Address or name of remote host []? r1-config
Translating "r1-config"...domain server (255.255.255.255)

?Invalid host address or name
%Error parsing filename (Invalid IP address or hostname)
R1#copy running-config tftp
Address or name of remote host []? 192.168.1.3
Destination filename [r1-config]? r1-config

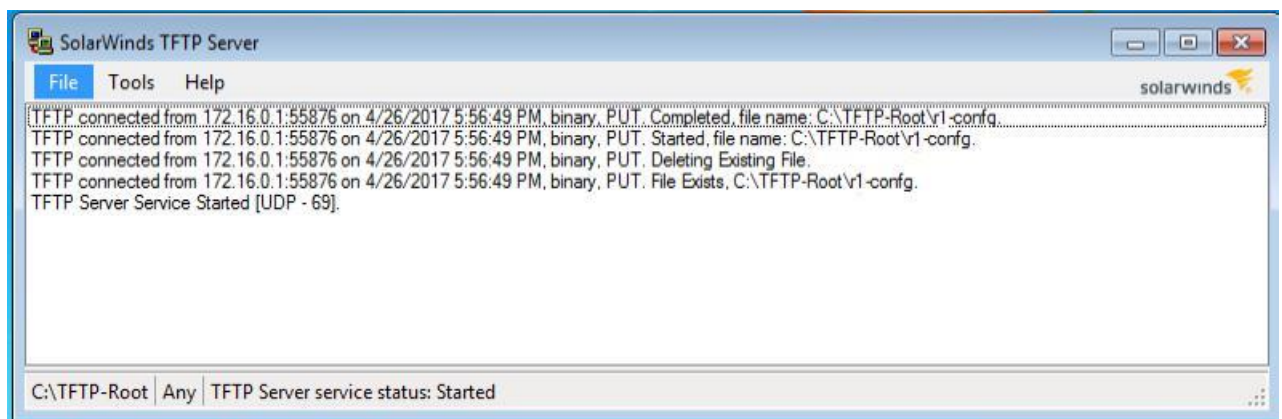
!!
1502 bytes copied in 0.676 secs (2222 bytes/sec)

```



Le résultat affiché dans la fenêtre du terminal du routeur contient des points d'exclamation et le nombre d'octets copiés, cela implique que l'opération a réussi.

On visualise les entrées de connexion correspondant au transfert du fichier de configuration en cours vers le serveur affichées dans la fenêtre TFTP Server:



En utilisant "NotePad++", on examine le contenu du fichier "C : \TFTP-Root\r1-config" sur le serveur TFTP de l'hôte PC1 :

```
r1-config x
1
2 !
3 ! Last configuration change at 01:06:38 UTC Sat Jan 1 2000
4 version 15.1
5 service timestamps debug datetime msec
6 service timestamps log datetime msec
7 service password-encryption
8 !
9 hostname R1
10 !
11 boot-start-marker
12 boot-end-marker
13 !
14 !
15 enable password 7 045E05150E2E
16 !
17 no aaa new-model
18 !
19 !
20 dot11 syslog
21 ip source-route
22 !
23 !
24 ip cef
25 !
26 !
27 !
28 no ipv6 cef
29 !
30 multilink bundle-name authenticated
31 !
32 !
```

⇒ On remarque que le contenu est semblable au résultat de la commande "show running-config" ou "show startup-config".

### Tâche 3 : Utilisation de TFTP pour restaurer une configuration Cisco

Avant de tester la configuration de sauvegarde, effaçons d'abord la configuration initiale des routeurs. À partir de la session PuTTY, on entre la commande "erase startup-config" à l'invite enable du routeur ; Ceci supprime le fichier de configuration de la mémoire vive non volatile.

Ensuite, on appuie sur Entrée pour confirmer la suppression, puis on vérifie que la configuration initiale a été supprimée en entrant la commande "show startup-config" à l'invite du routeur. On obtient le résultat suivant :

```
R2#erase startup-conf
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [con
firm]
[OK]
Erase of nvram: complete
R2#
*Mar  1 01:52:29.267: %SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
R2#show startup-conf
startup-config is not present
```

⇒ La configuration est supprimée !

On entre la commande **reload** à l'invite du mode d'exécution privilégié pour redémarrer le routeur.

Lorsque la configuration initiale est effacée et que le routeur redémarre. Ceci entraîne la perte de la connectivité entre le routeur et le serveur TFTP. Pour copier le fichier de configuration enregistré sur le routeur, nous devons rétablir la connectivité avec le serveur TFTP.



On configure l'interface de type Ethernet de routeur avec une adresse IP puis on l'active :

```
Router(config)#interface G0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
```

On vérifie la connectivité en envoyant une requête ping de l'hôte PC1 à l'interface de type Ethernet. La requête ping aboutit.

Ensuite on télécharge le fichier de configuration du routeur à partir du serveur TFTP à l'aide de la commande "**copy tftp running-config**" :

```
Router#copy tftp start
Address or name of remote host [192.168.1.3]?
Source filename [r1-config]?
Destination filename [startup-config]?
Accessing tftp://192.168.1.3/r1-config...
Loading r1-config from 192.168.1.3 (via FastEthernet0): !
[OK - 649/1024 bytes]
```

⇒ Le résultat affiché dans la fenêtre du terminal du routeur contient des points d'exclamation et le nombre d'octets copiés donc l'opération a réussi.

On affiche maintenant la configuration dans la mémoire vive non volatile pour vérifier que le transfert est correct à l'aide de la commande "**show running-config**" :

```
Router#show start
Using 1502 out of 245752 bytes
!
! Last configuration change at 01:06:38 UTC Sat Jan 1 2000
version 15.1
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
service password-encryption
!
hostname R1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
enable password 7 045E05150E2E
!
no aaa new-model
!
!
dot11 syslog
ip source-route
!
!
ip cef
!
!
!
no ipv6 cef
```

⇒ La configuration est identique à celle configurée à la première partie de cette étape.

On redémarre le routeur en sélectionnant « no » à l'invite qui indique « Configuration has been modified ». Puis on affiche une nouvelle fois la configuration :

⇒ On remarque que la configuration précédente est restaurée et le nom d'hôte du routeur est "**R1**".