

Compte rendu TP3 : LAB Configuration de base d'un routeur

Christian Mouawad 22402151

Alain Bejjani 22405154

Ali Ftouni 22408327

Introduction

Ce TP a été réalisé en deux étapes :

1. **Simulation sur Packet Tracer** pour configurer et tester le réseau dans un environnement virtuel (la semaine dernière)
2. **Mise en œuvre sur des équipements réels** en laboratoire pour valider la configuration dans un contexte concret.

Tâche 1 : Câblage du réseau

Dans le laboratoire, on a récupéré deux routeurs Cisco, un switch Cisco, et deux PCs de test dans le laboratoire.

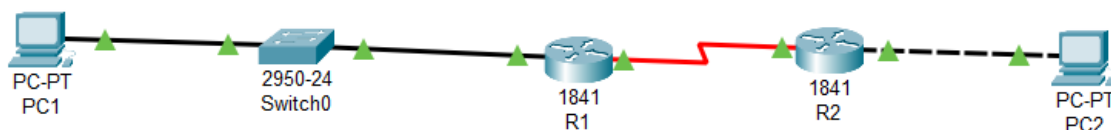
Câblage :

Pour interconnecter les routeurs, on a ajouté une interface WIC-2T permettant d'obtenir des ports sérialisables sur Packet Tracer. Ensuite, on a procédé au câblage des différents équipements du réseau :

Un **câble RJ45 droit** est utilisé pour connecter l'interface Ethernet d'un PC1 à un Switch0.

Un **câble RJ45 cuivré** permet de relier l'interface Ethernet d'un Switch0 à l'interface Ethernet d'un routeur R1.

Un **câble RJ45 croisé** est nécessaire pour connecter directement un routeur R2 à un PC2.



Dans le laboratoire, l'utilisation d'un câble console RJ45 relié au port console du routeur et connecté à un PC via un adaptateur USB-Série.



Connexion du routeur R1 au routeur R2 avec un câble série DCE (connexion via l'interface Serial 0/0/0).

On a allumé les routeurs et les PC, puis vérifié l'état des LEDs sur les interfaces Ethernet et Serial.

Puis l'installation et le lancement de PuTTY est faite avec une connexion Serial à 9600 bauds avec la commande **sudo apt install putty**, puis on rentre dans Device Manager COM3 sur Windows et dans Serial line, on entre le port détecté.

Tâche 2 : Effacement et rechargement des informations des routeurs

Routeur R1 :

1. Ouverture d'une session terminal et activation du mode privilégié avec **`enable`**.
2. Effacement de la configuration actuelle avec **`erase startup-config`**.

```
Router#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
```

3. Redémarrage du routeur avec ``reload``.

```
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 12.3(8r)T8, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Cisco 1841 (revision 5.0) with 114688K/16384K bytes of memory.

--- System Configuration Dialog ---

Continue with configuration dialog? [yes/no]: no
```

Si on répond "YES" à la question **'System configuration has been modified. Save ?'**, la nouvelle configuration du routeur est enregistrée. Ainsi après redémarrage, le routeur conservera ces nouveaux paramètres. Si on répond "NO", la configuration est effacée et le routeur redémarre avec une configuration vierge.

Pour le Routeur R2, les mêmes étapes sont répétées sur R2 pour supprimer toute configuration existante.

Tâche 3 : Configuration de base du routeur R1

1. Ouverture d'une session HyperTerminal.

2. Activation du mode privilégié avec ``enable`` ou ``en``

```
Router>en
Router#
```

3. Passage en mode de configuration globale avec ``configure terminal``

Ou ``conf t``.

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

4. Changement du nom du routeur en R1 avec ``hostname R1``

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

5. Désactivation de la recherche DNS :

```
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#
```

- La recherche DNS est désactivée avec la commande **`no ip domain-lookup`** afin d'éviter des délais inutiles en cas d'erreur de frappe dans les commandes. La désactiver permet de gagner du temps lors des configurations.

- En production, la recherche DNS est utile pour éviter les erreurs de saisie en permettant la résolution automatique des noms de domaine. La désactiver pourrait compliquer l'accès aux équipements et aux services réseau.

6. Configuration du mot de passe d'accès :

```
R1(config)#enable secret class
R1(config)#
```

- La commande **`enable password`** n'est pas nécessaire car elle stocke le mot de passe en clair dans le fichier de configuration tandis que la commande **`enable secret`** chiffre le mot de passe en utilisant l'algorithme MD5.

- Alors si un mot de passe sécurisé est déjà configuré avec **enable secret**, il est inutile d'ajouter un mot de passe moins sécurisé avec **enable password**.

7. Ajout d'une bannière de connexion avec **`banner motd`** :

```
R1(config)#banner motd &
Enter TEXT message. End with the character '&'.
Voici un message &
```

- Elle s'affiche à chaque connexion au routeur pour avertir les utilisateurs.

8-9. Configuration des mots de passe :

- Mot de passe pour l'accès à la console avec **`line console 0`**.

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
```

- Mot de passe pour les connexions via les lignes de terminal virtuel (VTY) avec **`line vty 0 4`**.

```
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
```

10-11. Configuration des interfaces :

- **FastEthernet 0/0** est configurée avec l'adresse IP **192.168.1.1** et le masque 255.255.255.0.

```
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-S-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

- **Serial 0/0/0** est configurée avec l'adresse IP **192.168.2.1** et le masque 255.255.255.0. La fréquence d'horloge est réglée à **64000** avec **`clock rate 64000`**.

```
R1(config-if)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
```


```
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

12-13. La configuration est enregistrée avec la commande **`copy running-config startup-config`**. Sa version abrégée est **`copy run start`**

Tâche 4 : Configuration de base du routeur R2

1-9. Répétition des étapes 1 à 9 de la tâche 3.

Dans le Lab :

 COM4 - PuTTY

```
Router#enable
Router#hostname R2
```

```
Router#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#exit
```

Sur Packet Tracer :

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#enable secret class
R2(config)#banner motd &
Enter TEXT message.  End with the character '&'.
Voici un message pour le routeur 2 &

R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
```

10-11. Configuration des interfaces :

Sur Packet Tracer :

- **FastEthernet 0/0** est configurée avec l'adresse IP **192.168.3.1** et le masque **255.255.255.0**

```
R2(config-if)#interface fastethernet 0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

Au Lab :

 COM4 - PuTTY

```
R2(config)#int g0/0/0
R2(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#int serial0/0/0
```


- **Serial 0/0/0** est configurée avec l'adresse IP **192.168.2.2** et le masque **255.255.255.0**. La fréquence d'horloge est réglée à **64000** avec **`clock rate 64000`**.

Sur Packet Tracer :

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#no shutdown
```

Au lab :

```
R2#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#int serial0/1/0
R2(config-if)#ip add 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
```

12-13. La configuration est enregistrée avec la commande **`copy running-config startup-config`**. Sa version abrégée est **`copy run start`** ou **`wr`**

```
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

Tâche 5 : Configuration des adresses IP sur les hôtes

1. On configure l'hôte **PC1** connecté à R1 avec adresse IP **`192.168.1.10`**, masque **`255.255.255.0`**, passerelle par défaut **`192.168.1.1`**.
2. On configure l'hôte **PC2** connecté à R2 avec adresse IP **`192.168.3.10`**, masque **`255.255.255.0`**, passerelle par défaut **`192.168.3.1`**.

Tâche 6 : Vérification et tests

1. Vérification des tables de routage de R1 et R2 respectivement avec **`show ip route`**.

```
R1#show 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   192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C   192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
R2#show 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   192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C   192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

2. Vérification des configurations des interfaces de R1 et R2 respectivement avec ``show ip interface brief``.

Sur Packet Tracer :

```
R1#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.1	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down


```
R2#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.3.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down

Au Lab :

```
R2#show ip int brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0/0	192.168.3.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/1	unassigned	YES	unset	down	down
Serial0/1/0	192.168.2.2	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/2/0	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet0/2/1	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet0/2/2	unassigned	YES	unset	down	down
GigabitEthernet0/2/3	unassigned	YES	unset	down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	up	down

R2#

3. Tests de connectivité :

- Si on envoie un ping du PC1 à sa passerelle par défaut R1 192.168.1.1 : le ping réussit.

```
PC>ping 192.168.1.1
```

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

```
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=125ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
```

Ping statistics for 192.168.1.1:

```
Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 62ms, Maximum = 125ms, Average = 77ms
```

- Si on envoie un ping du PC2 à sa passerelle par défaut R2 192.168.3.1: le ping réussit.

```

PC>ping 192.168.3.1

Pinging 192.168.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=31ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=31ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=3ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 62ms, Average = 31ms

```

- Depuis le routeur R1, est-il possible d'envoyer un paquet à R2 avec la commande ping 192.168.2.2 ? Le ping réussi.

```

R1>ping 192.168.2.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/28/32 ms

```

- Depuis le routeur R2, est-il possible d'envoyer un paquet à R1 avec la commande ping 192.168.2.1 ? Le ping réussi.

```

R2>ping 192.168.2.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/28/32 ms

```

Étape 4 : Explication des échecs de connectivité

Les hôtes ne peuvent pas communiquer entre eux car **aucune route statique ou dynamique** n'a été configurée entre les réseaux.

Tâche 7 : Remarques générales

1. Envoi d'un paquet depuis l'hôte connecté à R1 jusqu'à l'hôte connecté à R2 : échec du ping.

```
PC>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

2. Envoi d'un paquet depuis l'hôte connecté à R1 jusqu'au routeur R2 : échec du ping.

```
PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

3. Envoi d'un paquet depuis l'hôte connecté à R2 jusqu'au routeur R1 : échec du ping.

```
PC>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Au Lab :

```
R2#ping 192.168.2.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/41/93 ms
```

4. Problème identifié : Aucune route statique ou dynamique n'est configurée pour relier les deux réseaux via le WAN. C'est pour cela on doit utiliser **ip route** pour résoudre ce problème dans le lab. :

```
R2(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#
R2(config)#exit
```

Toutes les configurations et vérifications (show running-config, show ip interface brief...) sont enregistrées dans un fichier TP3_ChristianMouawad.txt

Tâche 8 : Documentation

Les résultats des commandes `show running-config`, `show ip route`, et `show ip interface brief` ont été enregistrés dans le fichier TP3_ChristianMouawad.txt.

Tâche 9 : Remise en état

Pour restaurer l'état initial, on doit **supprimer des configurations** avec '**erase startup-config**' sur chaque routeur. Puis, on doit éteindre **les routeurs et les PC** et déconnecter les câbles et les débrancher.

Conclusion :

Ce TP nous a permis d'apprendre à configurer les paramètres de base d'un routeur, de comprendre l'importance des mots de passe sécurisés, des interfaces réseau, ainsi que des tables de routage en appliquant les matériels du laboratoire. Nous avons également identifié le besoin de configurer des routes statiques ou dynamiques pour permettre la communication entre différents réseaux. Ce TP a permis l'administration de réseaux interconnectés avec du matériel Cisco.