

# Compte Rendu : Configuration DHCP Relay & Routage RIP

Mohammed Ryad DERMOUCHE

6 février 2025

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Matériel et Topologie</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Configuration du Serveur DHCP</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Configuration du DHCP Relay (ip helper-address)</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Configuration du Routeur</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Configuration du Routage RIP</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Tests de Connectivité</b>	<b>4</b>
7.1	Ping entre deux machines du même réseau (LAN A) . . . . .	4
7.2	Ping entre deux machines du même réseau (LAN B) . . . . .	4
7.3	Ping entre deux réseaux distincts (LAN A et LAN B) . . . . .	4
<b>8</b>	<b>Conclusion</b>	<b>5</b>

# 1 Introduction

Dans ce document, nous présentons la configuration d'un réseau Packet Tracer composé de deux sous-réseaux distincts. Nous utilisons un seul serveur DHCP, situé dans le premier sous-réseau, pour attribuer des adresses IP dans les deux réseaux grâce à la fonctionnalité *DHCP Relay*. Le protocole de routage dynamique **RIP** est également mis en place pour faciliter le routage entre les différents réseaux.

## 2 Matériel et Topologie

Notre topologie comprend :

- Un **Routeur** central connecté à deux interfaces (LAN A et LAN B).
- Un **Serveur DHCP** dans le LAN A.
- Des **PC** dans chaque LAN (connectés via Switch et Hubs).

La figure 1 illustre la structure générale.

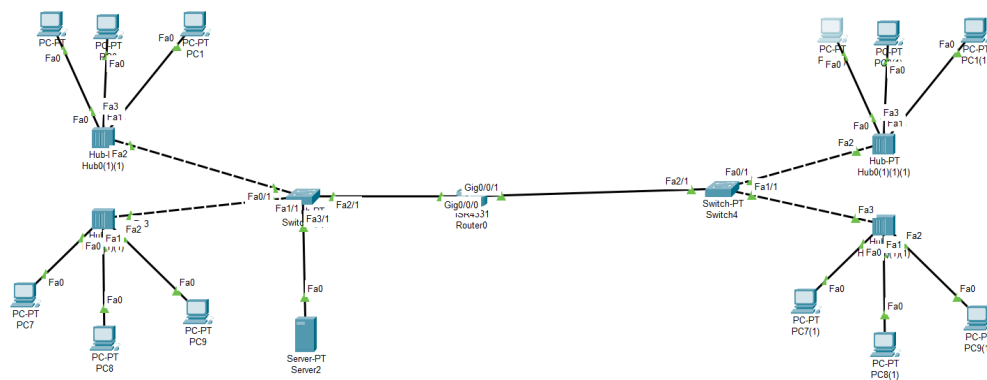


FIGURE 1 – Topologie générale du réseau (LAN A et LAN B reliés par le routeur).

## 3 Configuration du Serveur DHCP

Le **Serveur DHCP** se trouve dans le LAN A. Il dispose de deux *pools* DHCP :

- **LAN A** : distribution d'adresses IP dans le réseau 10.0.0.0/24
- **LAN B** : distribution d'adresses IP dans le réseau 192.168.2.0/24

Pour chaque pool, on renseigne le *Network Address*, le *Subnet Mask*, la *Default Gateway*, la *Ip Start...*

WLC Address.				U.U.U.U			
Add		Save		Remove			
Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
LAN_A	10.0.0.1	8.8.8.8	10.0.0.10	255.255.2...	246	0.0.0.0	0.0.0.0
LAN_B	192.168.2.1	8.8.8.8	192.168.2.10	255.255.2...	246	0.0.0.0	0.0.0.0

FIGURE 2 – Exemple de configuration des pools DHCP (LAN A et LAN B).

**Remarque** : Le serveur DHCP est configuré avec l'adresse IP 10.0.0.2 et la passerelle 10.0.0.1 (routeur).

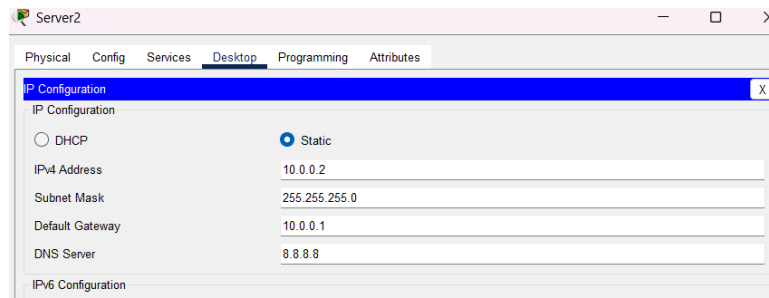


FIGURE 3 – Configuration de notre serveur DHCP.

## 4 Configuration du DHCP Relay (ip helper-address)

Pour que les PC du LAN B (192.168.2.0/24) puissent obtenir une adresse IP depuis le serveur DHCP qui se situe dans un autre réseau, nous configurons la commande `ip helper-address` sur l'interface du routeur connectée à LAN B.

Listing 1 – Extrait de configuration du DHCP Relay sur le routeur.

```
Router(config)# interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)# ip helper-address 10.0.0.2
Router(config-if)# no shutdown
```

Ainsi, les requêtes DHCP (en broadcast) émises depuis LAN B sont relayées au serveur DHCP du LAN A (adresse 10.0.0.2).

## 5 Configuration du Routeur

Ci-dessous, la configuration générale des interfaces du routeur :

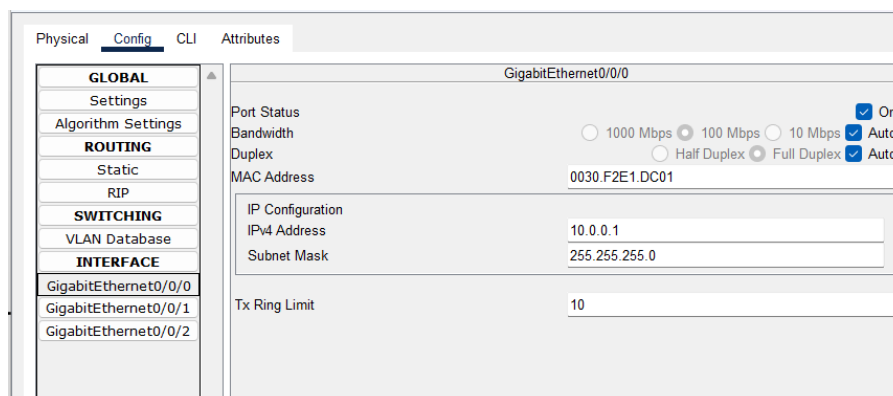


FIGURE 4 – Configuration des interfaces GigabitEthernet du routeur (LAN A & LAN B).

**Exemple :**

Listing 2 – Extrait CLI - Configuration IP sur le routeur.

```
Router(config)# interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)# ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# exit
```

```
Router(config)# interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-if)# ip helper-address 10.0.0.2
Router(config-if)# no shutdown
```

## 6 Configuration du Routage RIP

Afin de permettre au routeur de gérer automatiquement les routes vers les deux sous-réseaux, nous utilisons **RIP**. On va ajouter les deux adresses des Réseaux A et B dans RIP. La figure 5 montre que le résultat a réussi dans Packet Tracer.

```
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       * - 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

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    10.0.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
```

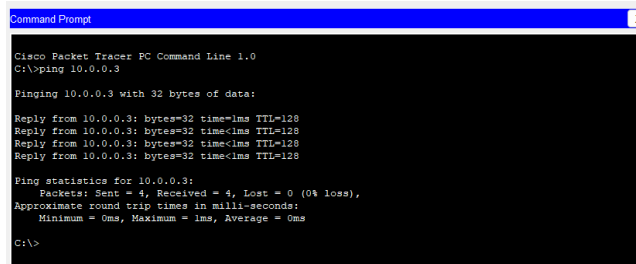
FIGURE 5 – Configuration RIP Réussie .

## 7 Tests de Connectivité

Pour valider la configuration, nous effectuons plusieurs tests **ping**.

### 7.1 Ping entre deux machines du même réseau (LAN A)

Par exemple, un PC 10.0.0.10 ping un autre PC 10.0.0.11 dans LAN A :



```
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.0.0.3

Pinging 10.0.0.3 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 10.0.0.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

FIGURE 6 – Ping réussi entre deux hôtes du LAN A.

### 7.2 Ping entre deux machines du même réseau (LAN B)

De même, un PC 192.168.2.10 peut joindre un autre PC 192.168.2.11 dans LAN B :

### 7.3 Ping entre deux réseaux distincts (LAN A et LAN B)

Le test final consiste à vérifier la communication inter-réseaux. Par exemple, un PC dans LAN A (10.0.0.10) tente de pinger un PC dans LAN B (192.168.2.10). La réussite du ping prouve que le DHCP Relay et le routage RIP sont fonctionnels.

```
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.12

Pinging 192.168.2.12 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.12: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.2.12: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.2.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

FIGURE 7 – Ping réussi entre deux hôtes du LAN B.

```
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.0.0.3

Pinging 10.0.0.3 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 10.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 10.0.0.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

C:\>
```

FIGURE 8 – Ping réussi entre un hôte du LAN A et un hôte du LAN B.

## 8 Conclusion

Grâce à cette configuration :

- Les PCs du **LAN A** et du **LAN B** reçoivent correctement leur adresse IP via **DHCP**.
- Le **DHCP Relay** (`ip helper-address`) permet au serveur DHCP non local d'attribuer des adresses au LAN B.
- Le **routing RIP** autorise la communication transparente entre les deux réseaux.

Tous les objectifs sont donc atteints : les machines de chaque sous-réseau peuvent se contacter (ou accéder à d'autres ressources externes si nécessaire).