



FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Sciences Informatiques

TD N° 6 : Réseau I

Blomy ANTOINE

Licence 3

Sous la direction du professeur :

Ismaël SAINT-AMOUR

05 janvier 2025

I- Description des résultats de la tâche et objectifs du TD

Objectif du TD

L'objectif de ce travail dirigé est de comprendre et de mettre en œuvre le service **DHCP** et **DHCPv6** dans un réseau multi-LAN à l'aide de **Cisco Packet Tracer**. Il s'agit notamment de :

- Comprendre le fonctionnement du DHCP dans un réseau IPv4.
- Mettre en place un serveur DHCP centralisé.
- Configurer un routeur comme relais DHCP.
- Configurer un routeur comme serveur DHCP.
- Comprendre l'adressage IPv6 et le rôle de DHCPv6.
- Configurer l'attribution automatique d'adresses IPv6 aux hôtes.

Démarche suivie

Nous avons d'abord créé une topologie composée de routeurs, de switchs et de PC répartis sur deux réseaux locaux (LAN1 et LAN2). Ensuite, nous avons successivement configuré :

1. Un serveur DHCP IPv4 centralisé.
2. Le relais DHCP sur le routeur.
3. Le service DHCP directement sur le routeur.
4. Le service DHCPv6 avec un serveur dédié.
5. Le service DHCPv6 directement sur le routeur. Enfin, nous avons vérifié l'attribution automatique des adresses IP et la communication entre les réseaux.

Résultats des exécutions des commandes

- 1- Reproduction de la topologie 1 en configurant les services DHCP afin d'attribuer automatiquement les adresses IP aux dispositifs du réseau.

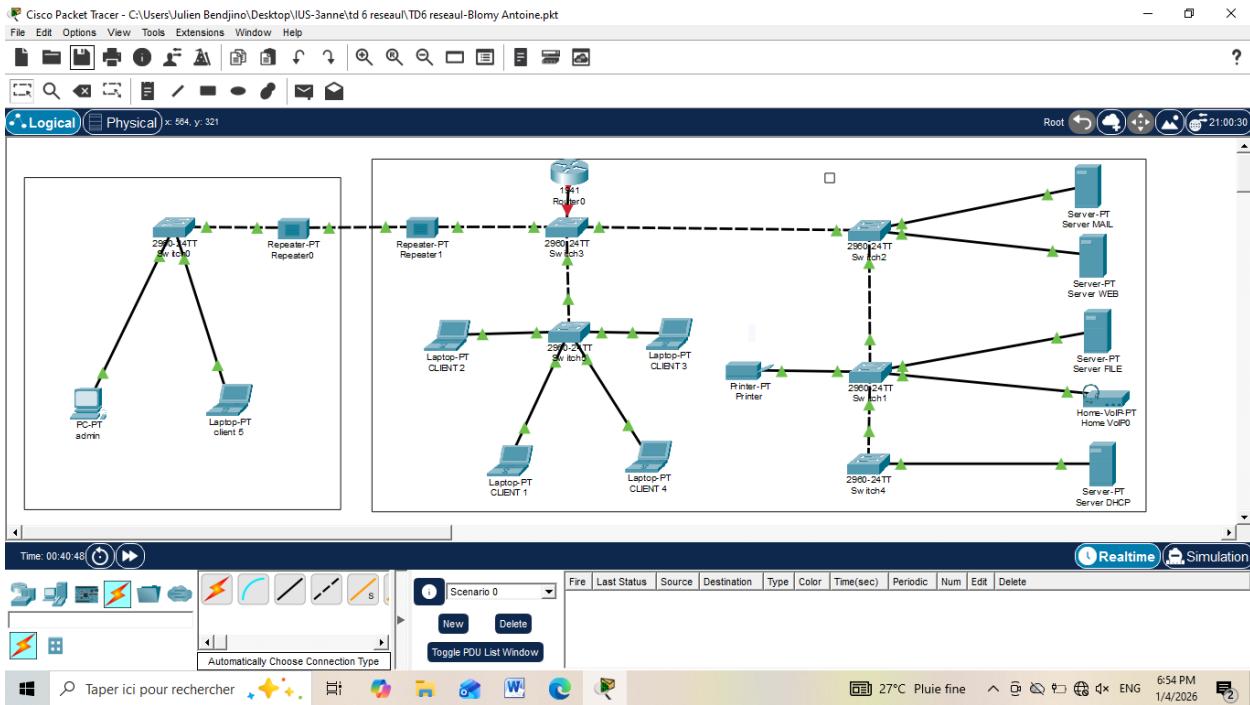


Figure 1 Topologie 1 reproduite

Configuration du Serveur DHCP pour la topologie 1

1) Étapes de configuration

1-1 Configuration du routeur

```
Router> enable
```

```
Router# configure terminal
```

```
(config)# interface fastEthernet 0/0
```

```
Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

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

Indiquer au routeur vers quel serveur DHCP renvoyer les requêtes

- Router(config)# ip helper-address 192.168.1.1
- Router(config)# end

```

Router>en
Router#conf t
Router(config)# interface fastEthernet0/0
Router(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
Router(config-if)#ip helper-address 192.168.1.1
Router(config-if)#end
Router#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

Figure 2 Preuve de configuration du routeur

2) Serveur DHCP

Onglet Desktop → IP Configuration :

IP : 192.168.1.2

Mask : 255.255.255.0

Gateway : 192.168.1.1

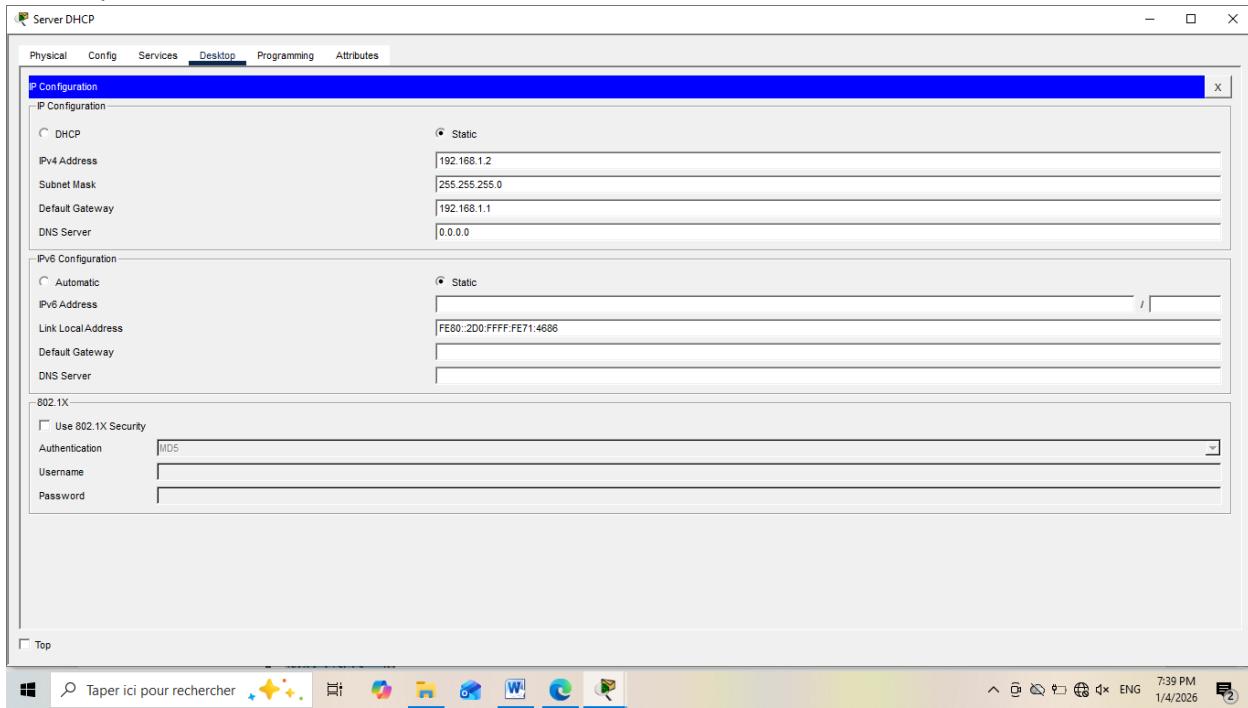


Figure 3 configuration du serveur DCHP

Onglet Services → DHCP : Activer le service DHCP

Créer Pool1 (LAN1) :

Default Gateway : 192.168.1.1

DNS Server : 8.8.8.8

Start IP : 192.168.1.3

Subnet Mask : 255.255.255.0

Max Users : 20

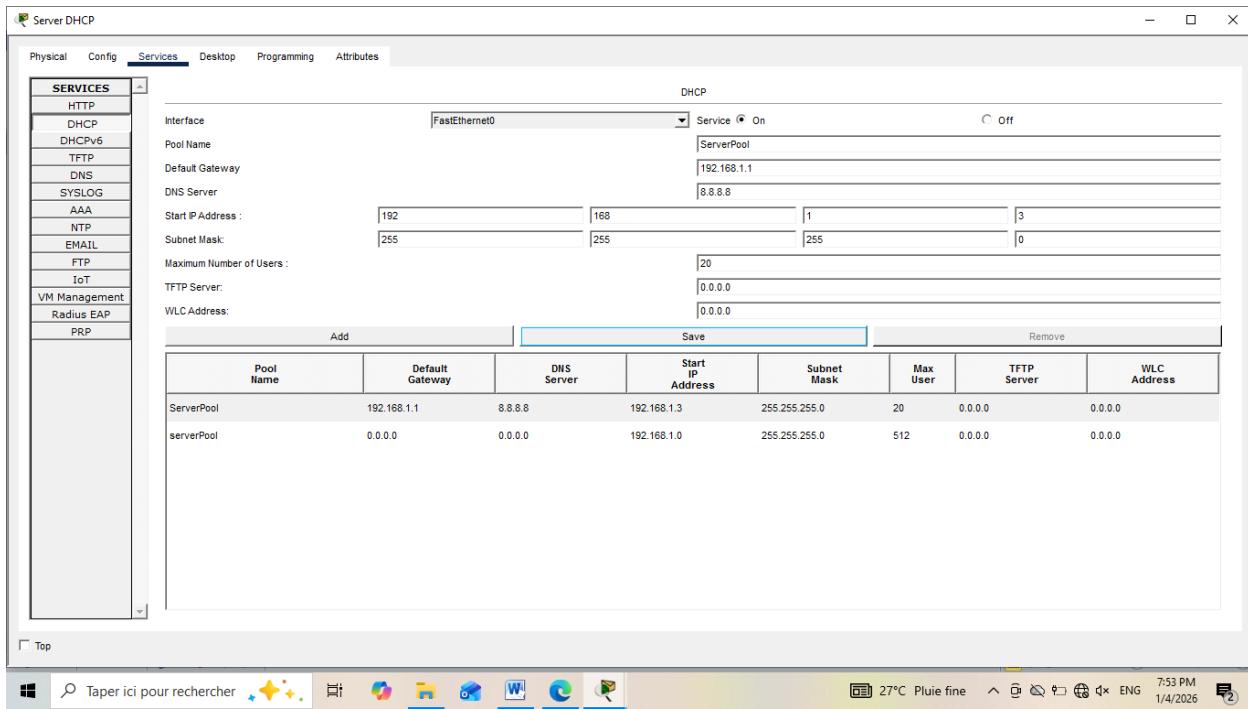


Figure 4 configuration des services DHCP

Preuve de configuration de certains PCs

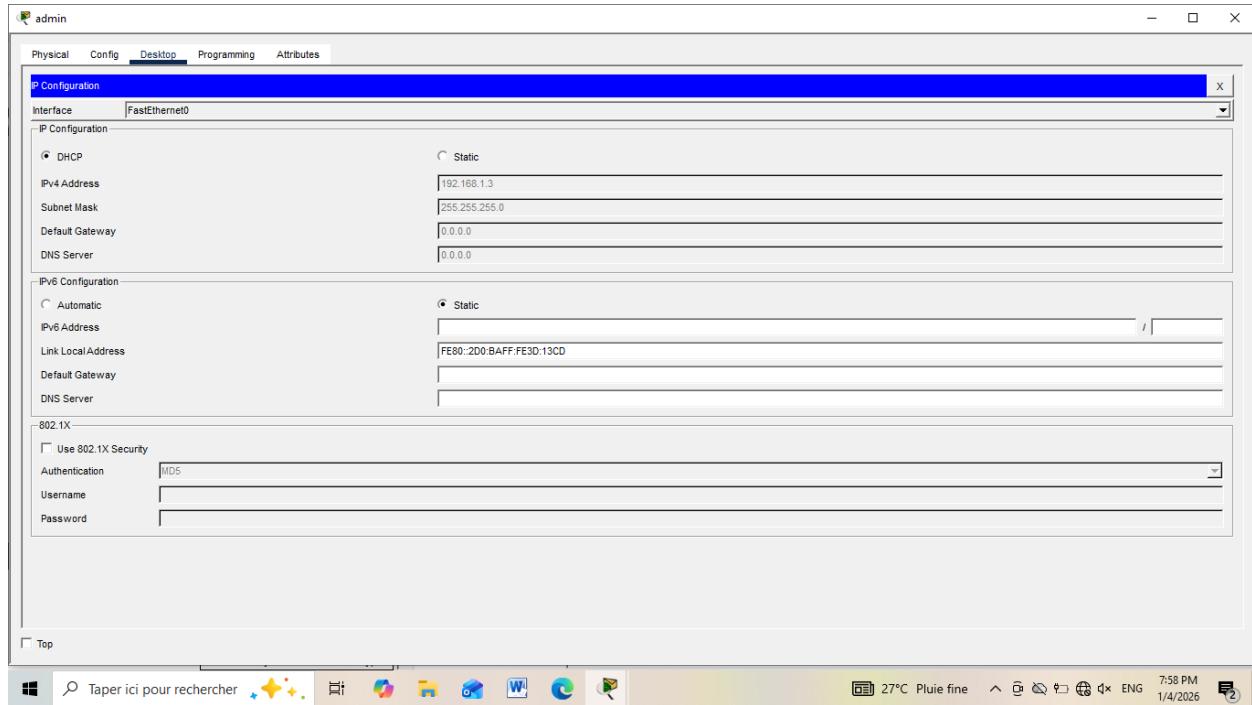
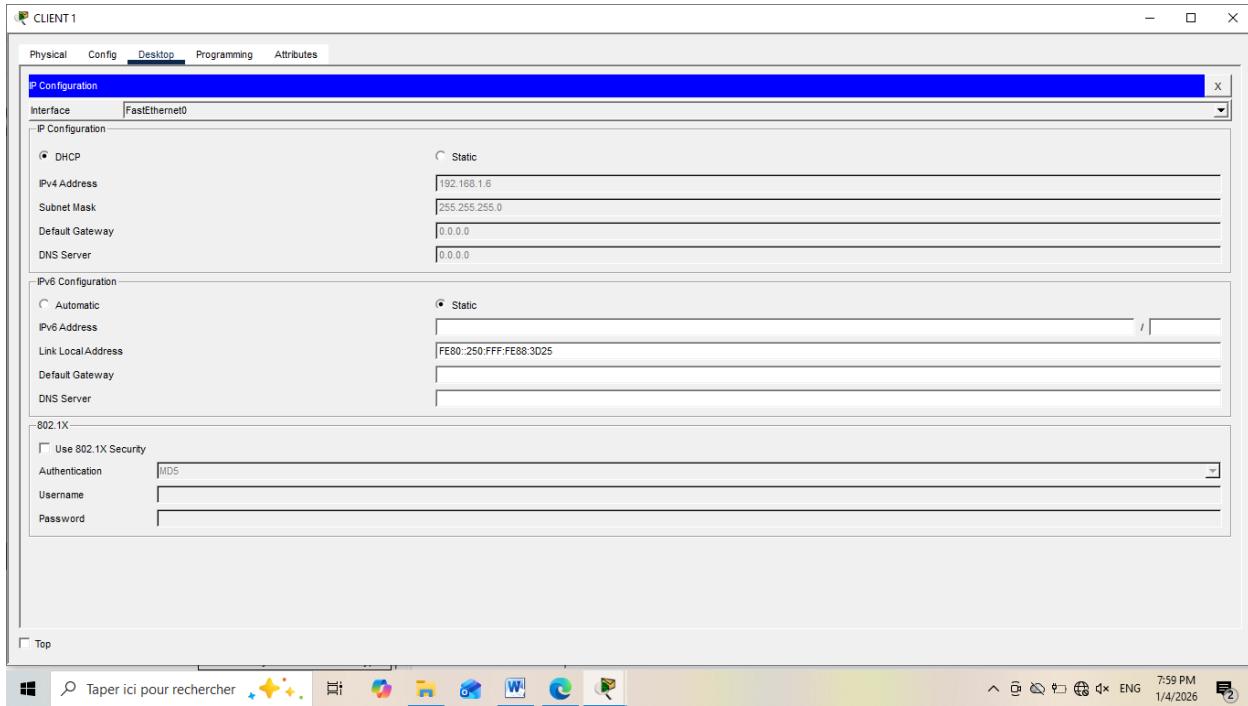


Figure 5 preuve de configuration automatique de certains PC



Test de connectivité entre les hôtes

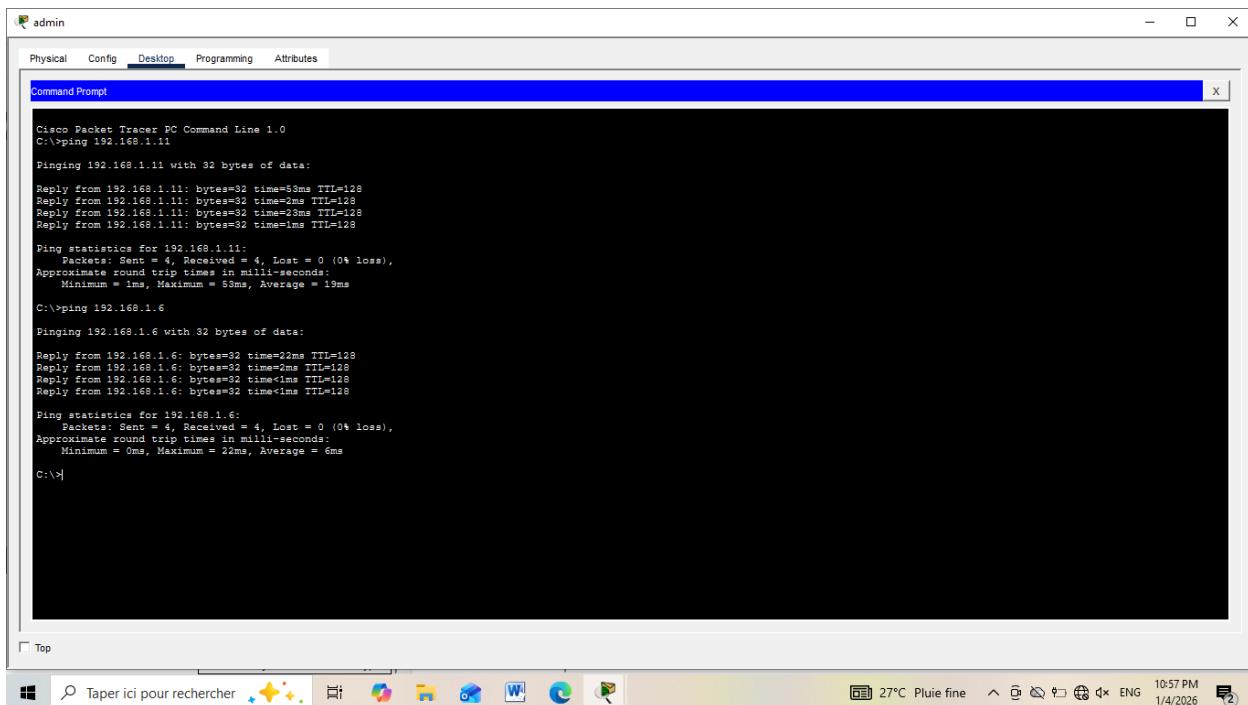


Figure 6 j'ai fait ping sur l'admin pour tester la connectivité entre les hôtes

2- Reproduction de la topologie 1 en configurant les services DHCPv6 afin d'attribuer automatiquement les adresses IP aux dispositifs du réseau.

2.1 Reproduction de la topologie

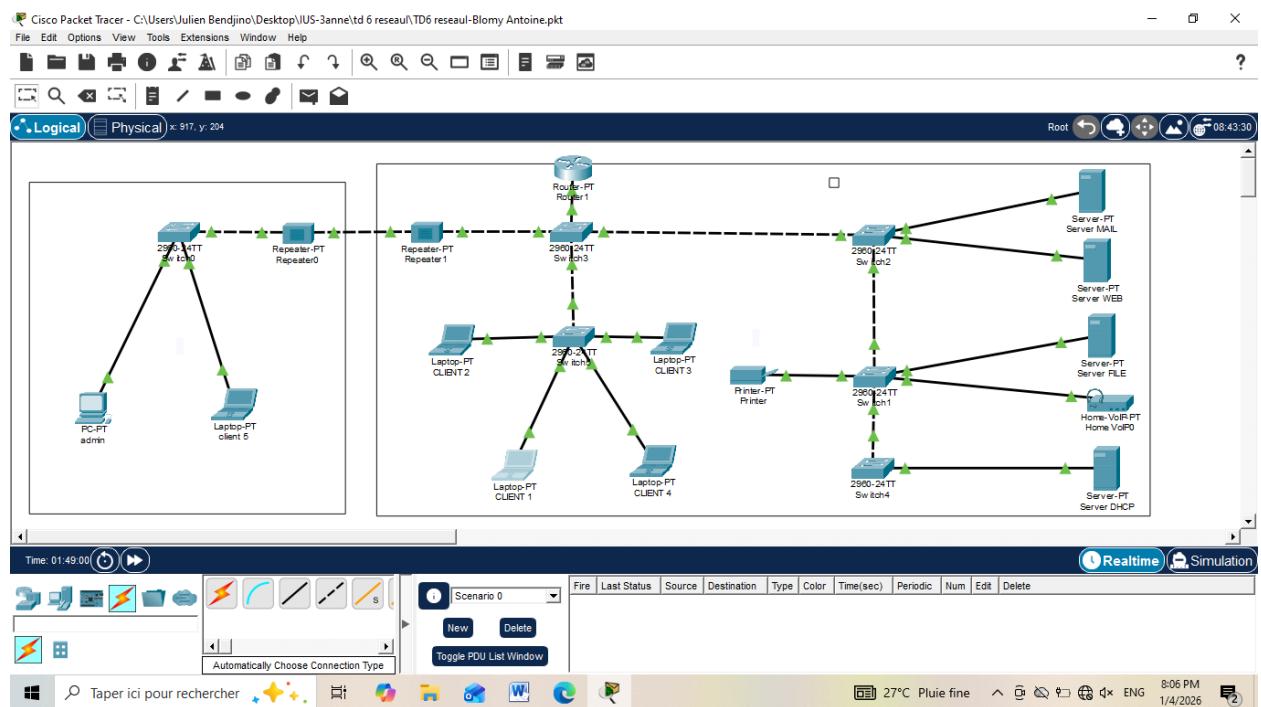


Figure 7 topologie 2 reproduite

2-2 configuration du routeur

R1> enable

R1# configure terminal

R1(config)# ipv6 unicast-routing

R1(config)# interface fastEthernet 0/0

R1(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:1::1/64

R1(config-if)# ipv6 enable

R1(config-if)# no shutdown

2.3 configuration du serveur DHCPv6

Aller dans Desktop → IP Configuration :

IPv6 Address : 2001:DB8:1::10

Prefix : /64

Gateway : 2001:DB8:1::1

Aller dans Services →

DHCPv6 : Activer le service DHCPv6 (On)

Ajouter Pool1 :

Prefix : 2001:DB8:1::/64

DNS Server : 2001:4860:4860::8888

Domain Name : reseau-lan1.com

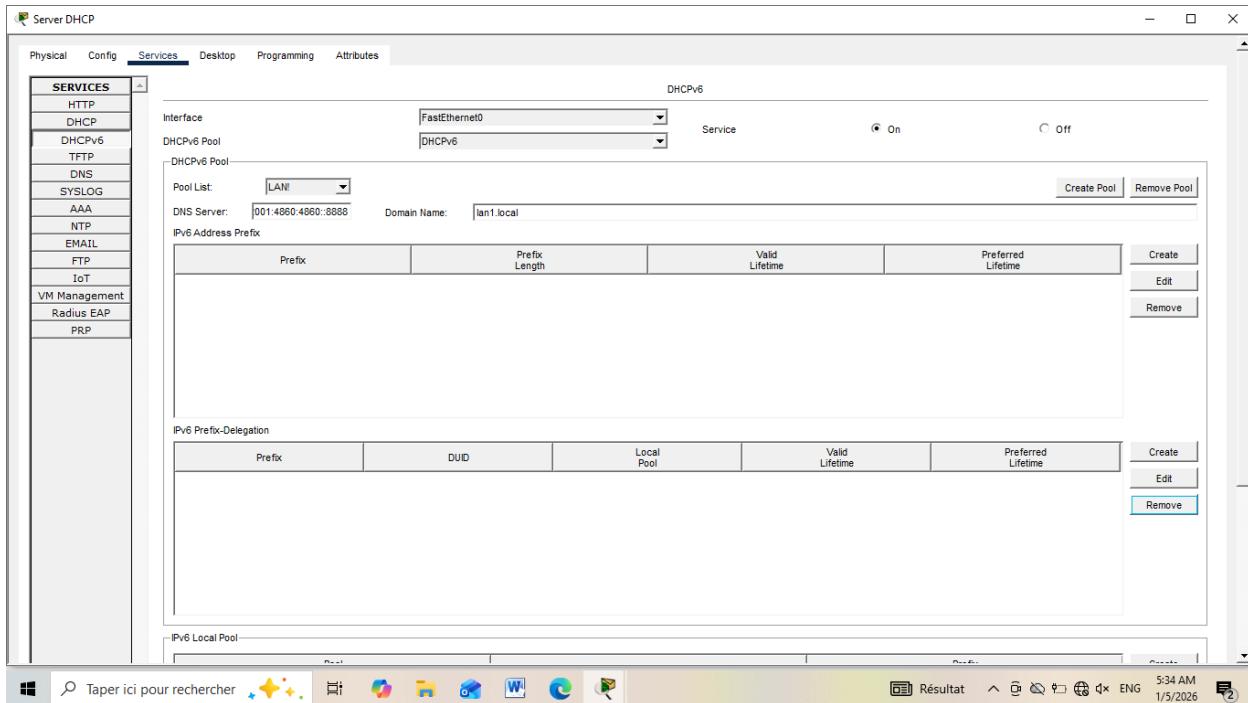


Figure 8 preuve de configuration du serveur DHCPv6

3. Reproduisez cette topologie en configurant les services DHCP, en utilisant le routeur comme serveur DHCP afin d'attribuer automatiquement les adresses IP aux différents hôtes du réseau.

3.1 Reproduction de la topologie 3

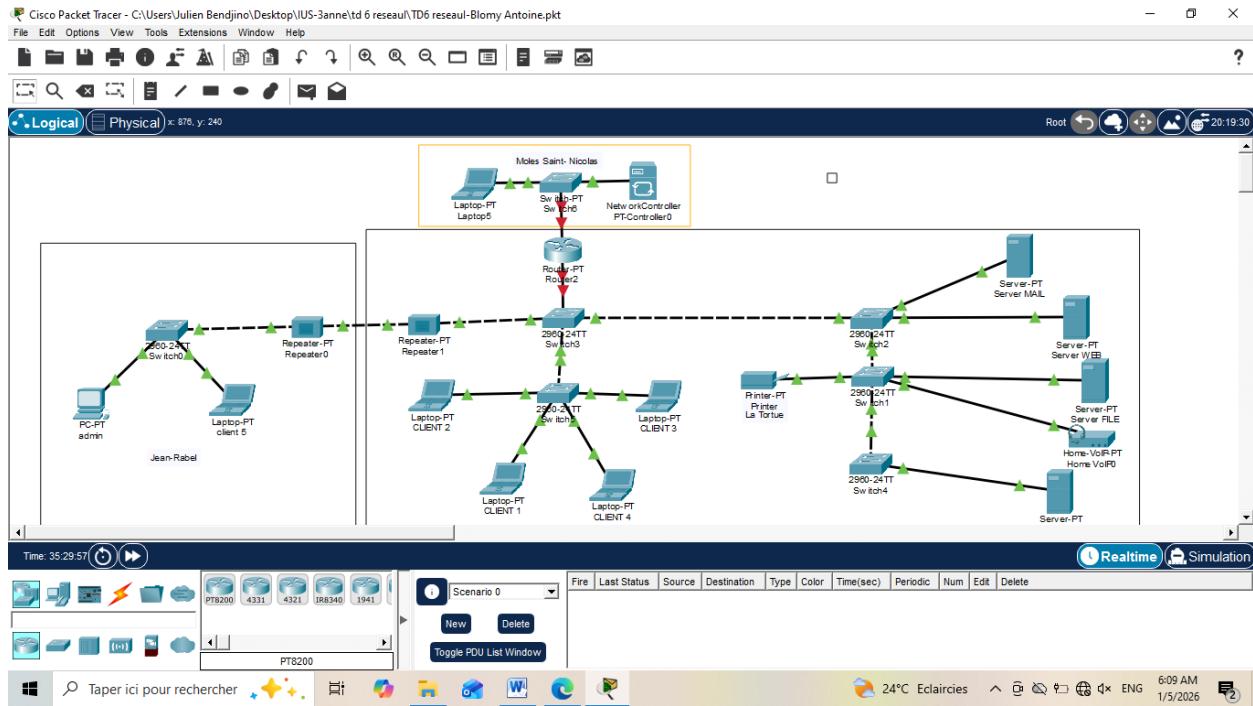


Figure 9 : Reproduction de la topologie 3

Service DHCP sur le Routeur

Étapes de configuration

Configuration des interfaces du routeur

1- Configuration du service DHCP sur le routeur

```
R1> enable
```

```
R1# configure terminal
```

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

! Interface LAN1

```
R1(config)# interface fastEthernet 0/0
```

```
R1(config-if)# ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)# no shutdown
```

! Interface LAN2

```
R1(config)# interface fastEthernet 0/1
```

```
R1(config-if)# ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)# no shutdown
```

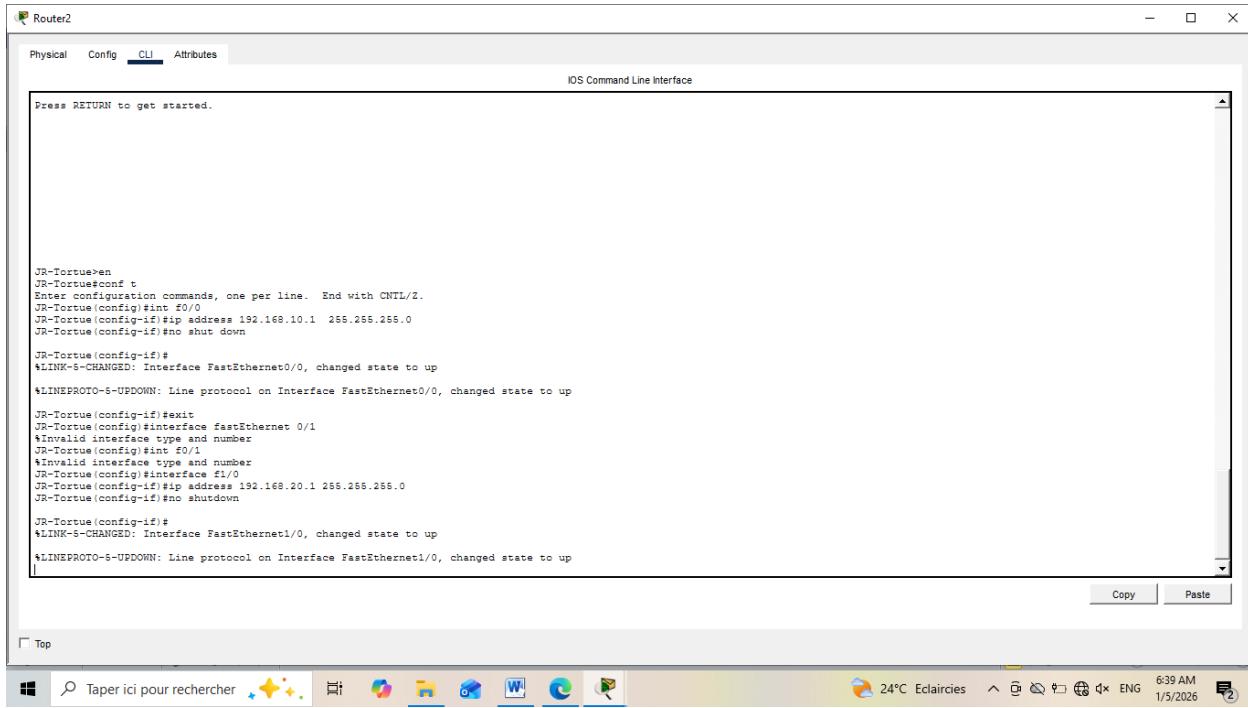


Figure 10 configuration du routeur

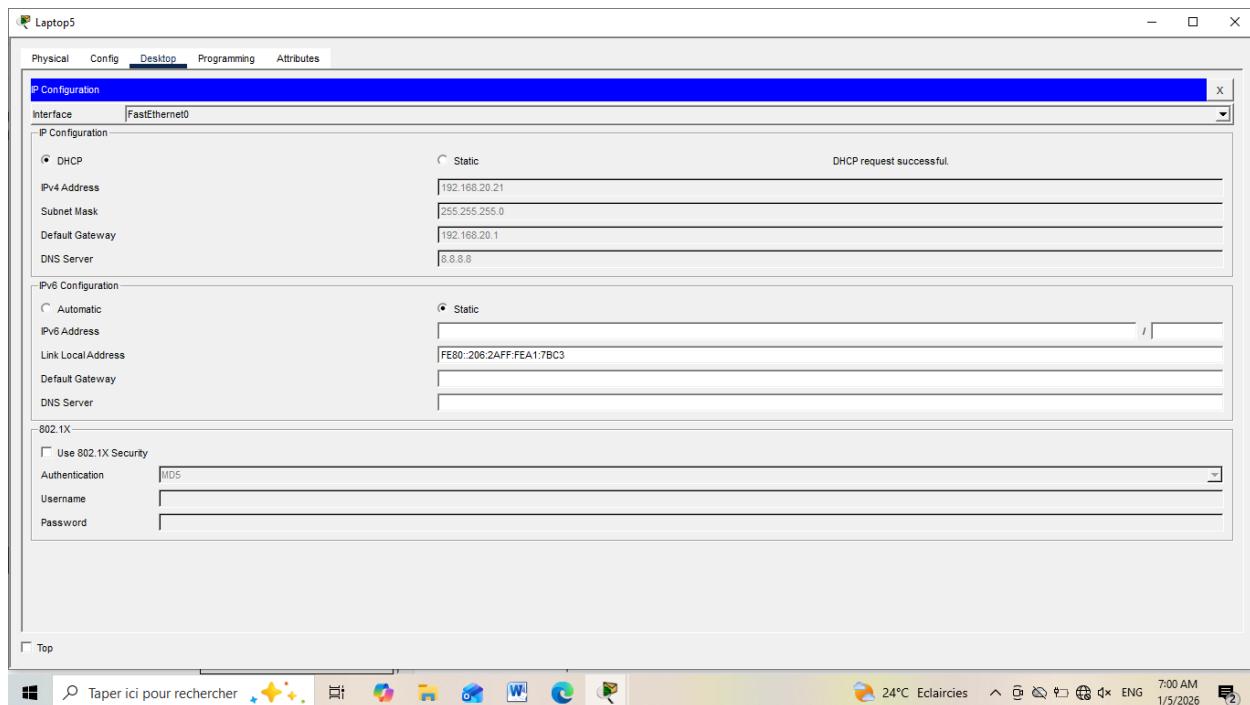
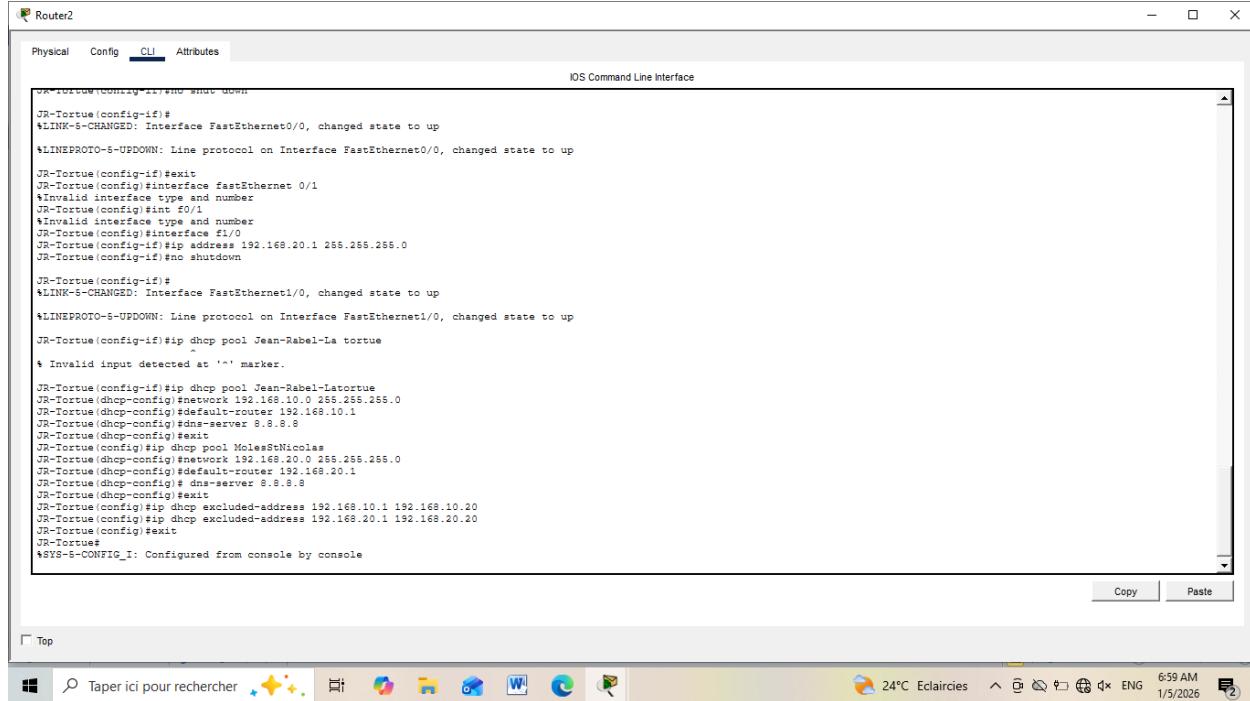
Configuration du service DHCP sur le routeur

Pool DHCP pour Jean-Rabel-La tortue

```
R1(config)# ip dhcp pool Jean-Rabel-Latortue
R1(dhcp-config)# network 192.168.10.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)# default-router 192.168.10.1
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# exit
```

! Pool DHCP pour Moles St Nicolas

```
R1(config)# ip dhcp pool MolesStNicolas
R1(dhcp-config)# network 192.168.20.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)# default-router 192.168.20.1
R1(dhcp-config)# dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)# exit
Exclude les adresses réservées (passerelles, serveurs...)
R1(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.20
R1(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.20
```



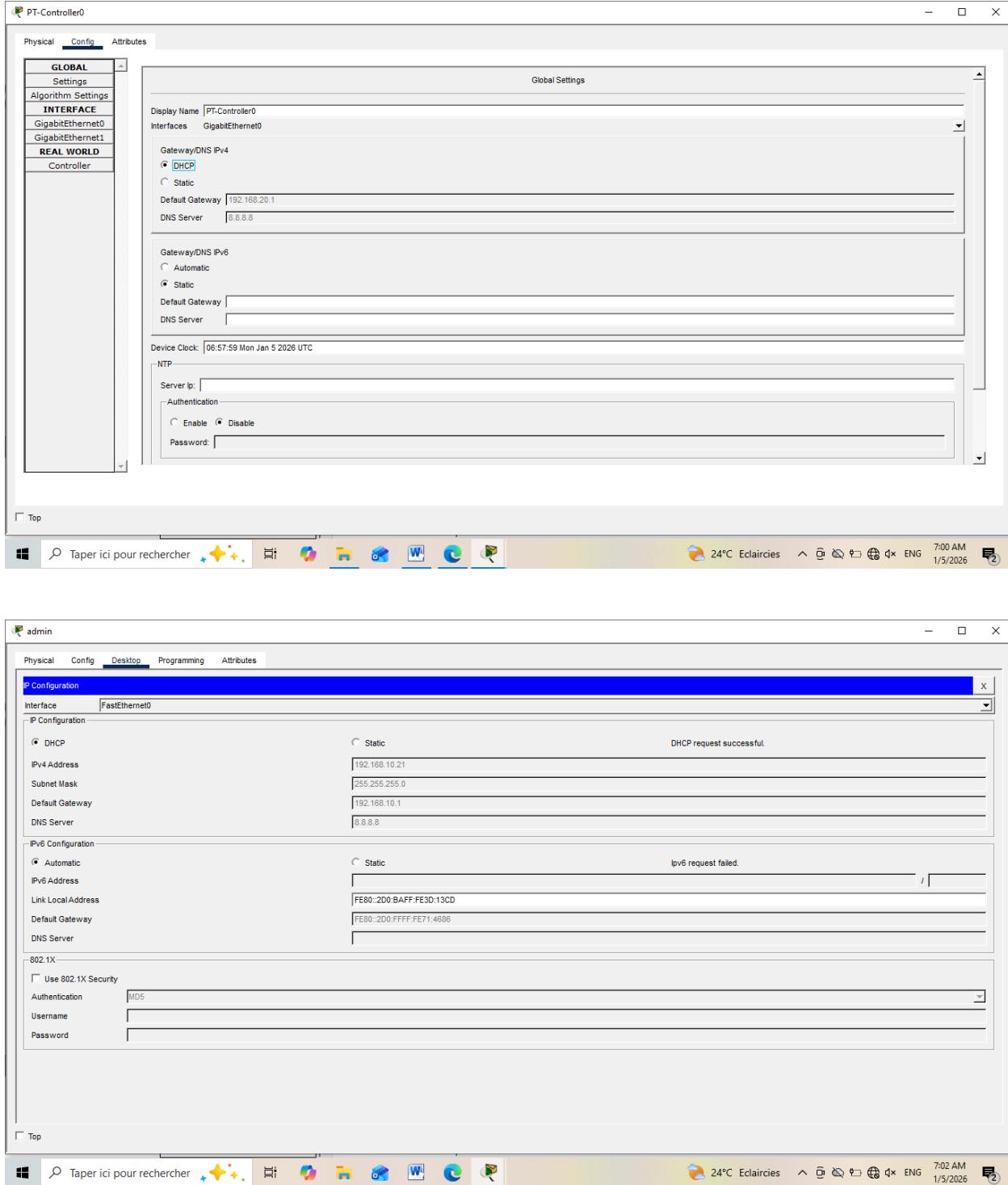


Figure 11 preuve

Test de connectivité entre les hôtes

```
C:\>ping 192.168.10.26
Pinging 192.168.10.26 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.26: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.26: bytes=32 time=34ms TTL=128

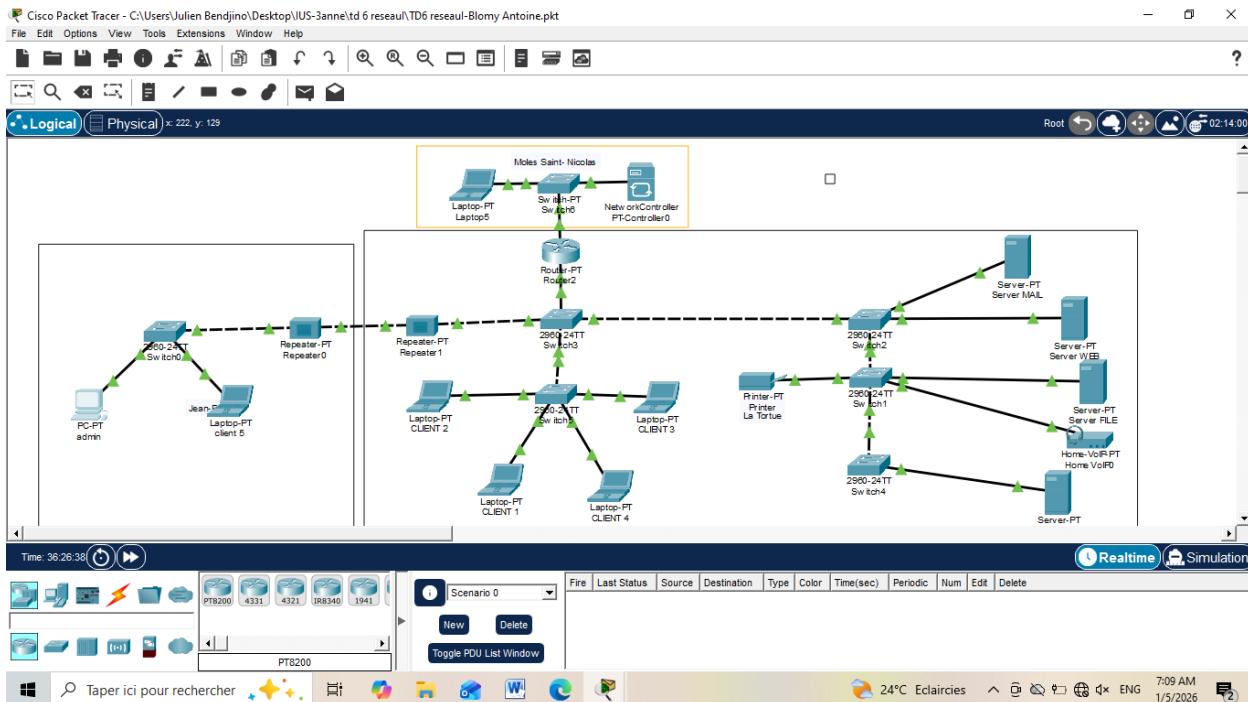
Ping statistics for 192.168.10.26:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 50ms, Average = 21ms

C:\>]
```

The screenshot shows a Windows Command Prompt window with the title bar "Top". The taskbar at the bottom includes icons for File Explorer, Task View, Start, Edge, File History, Task Scheduler, and File Explorer again. The system tray shows the date and time as "7:08 AM 1/5/2026".

4- Reproduisez cette topologie en configurant les services DHCPv6, en utilisant le routeur comme serveur DHCP afin d'attribuer automatiquement les adresses IP aux différents hôtes du réseau.

4.1 reproduction de la topologie



Service DHCPv6 sur le routeur comme serveur

Étapes de configuration Activer IPv6 sur le routeur Configurer les interfaces

Création des pools DHCPv6

R1> enable

R1# configure terminal

R1(config)# ipv6 unicast-routing

Interface Jean-Rabel-LaTortue

R1(config)# interface gigabitEthernet 0/0 (j'utilise un routeur 2911)

```
R1(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:1::1/64
R1(config-if)# ipv6 enable
R1(config-if)# no shutdown
```

Interface Moles Saint-Nicolas

```
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/1
R1(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:2::1/64
R1(config-if)# ipv6 enable
R1(config-if)# no shutdown
```

! Pool pour LAN1

```
R1(config)# ipv6 dhcp pool LAN1
R1(config-dhcpv6)# address prefix 2001:DB8:1::/64
R1(config-dhcpv6)# dns-server 2001:4860:4860::8888
R1(config-dhcpv6)# domain-name reseau-lan1.com
R1(config-dhcpv6)# exit !
```

Pool pour LAN2

```
R1(config)# ipv6 dhcp pool LAN2
R1(config-dhcpv6)# address prefix 2001:DB8:2::/64
R1(config-dhcpv6)# dns-server 2001:4860:4860::8888
R1(config-dhcpv6)# domain-name reseau-lan2.com
R1(config-dhcpv6)# exit
```

Associer DHCPv6 aux interfaces

```
! Interface LAN1
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/0
R1(config-if)# ipv6 dhcp server LAN1
R1(config-if)# ipv6 nd managed-config-flag
R1(config-if)# exit !
```

Interface LAN2

```
R1(config)# interface gigabitEthernet 0/1
R1(config-if)# ipv6 dhcp server LAN2
R1(config-if)# ipv6 nd managed-config-flag
R1(config-if)# exit
```

Router3

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
R1(config)#int f0/4
      ^
      *Invalid interface type and number
R1(config)#int f1/0
      ^
      *Invalid interface type and number
R1(config)#interface fastEthernet0/4
      ^
      *Invalid interface type and number
R1(config)#interface fastEthernet4/0
      ^
      *Invalid interface type and number
R1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
      ^
      *Invalid interface type and number
R1(config-if)#ip v6 address 2001:DB8:1::1/64
R1(config-if)#ipv6 enable
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
$LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

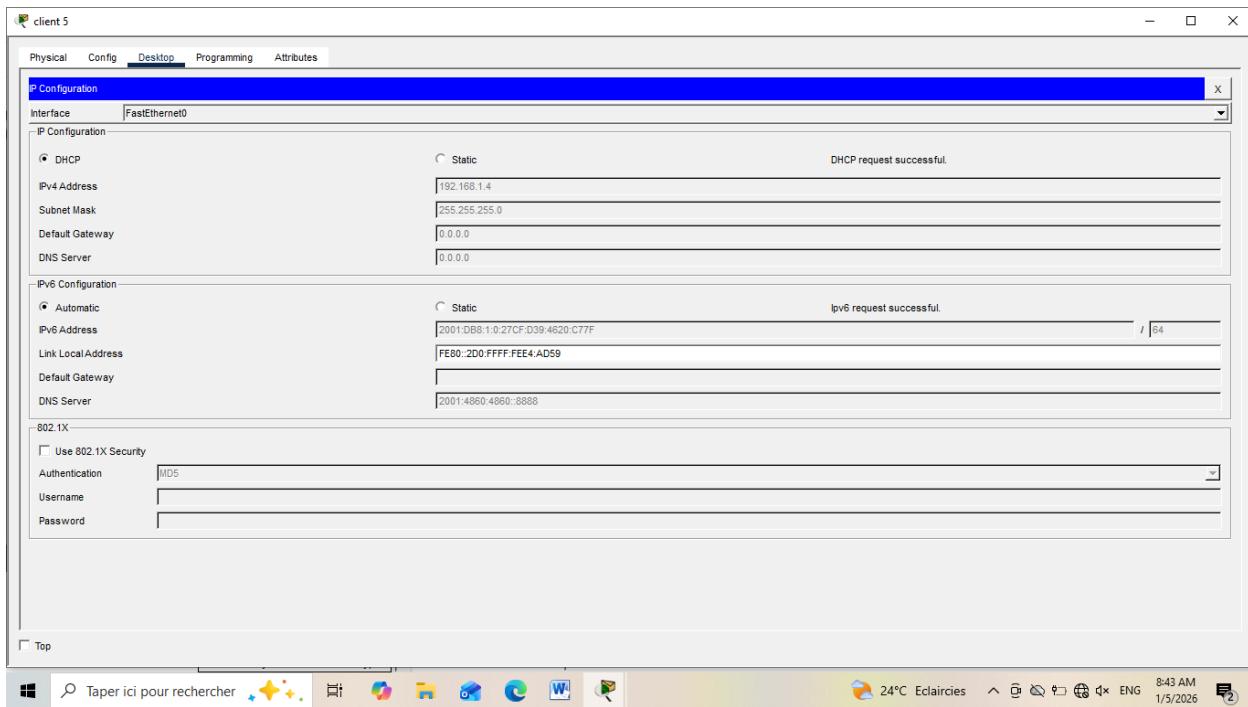
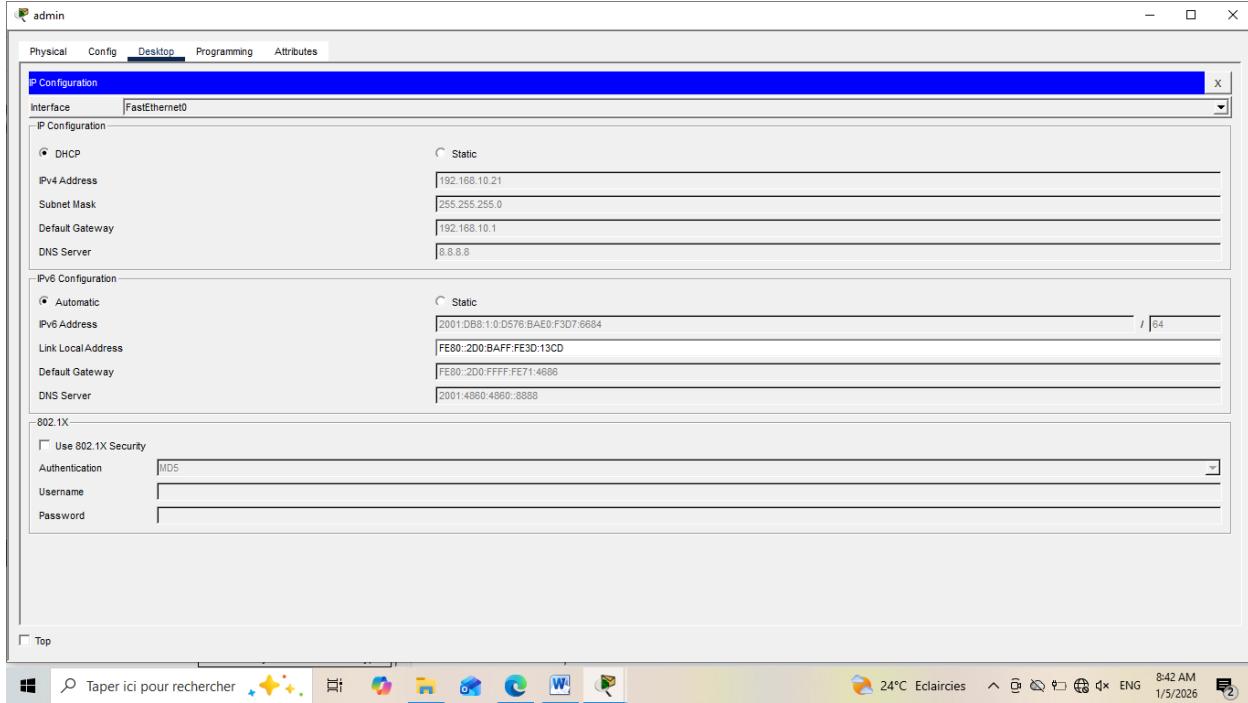
R1(config-if)#interface gigabitEthernet 0/1
      ^
      *Invalid interface type and number
R1(config-if)#ip v6 address 2001:DB8:2::1/64
R1(config-if)#ipv6 enable
R1(config-if)#no shutdown

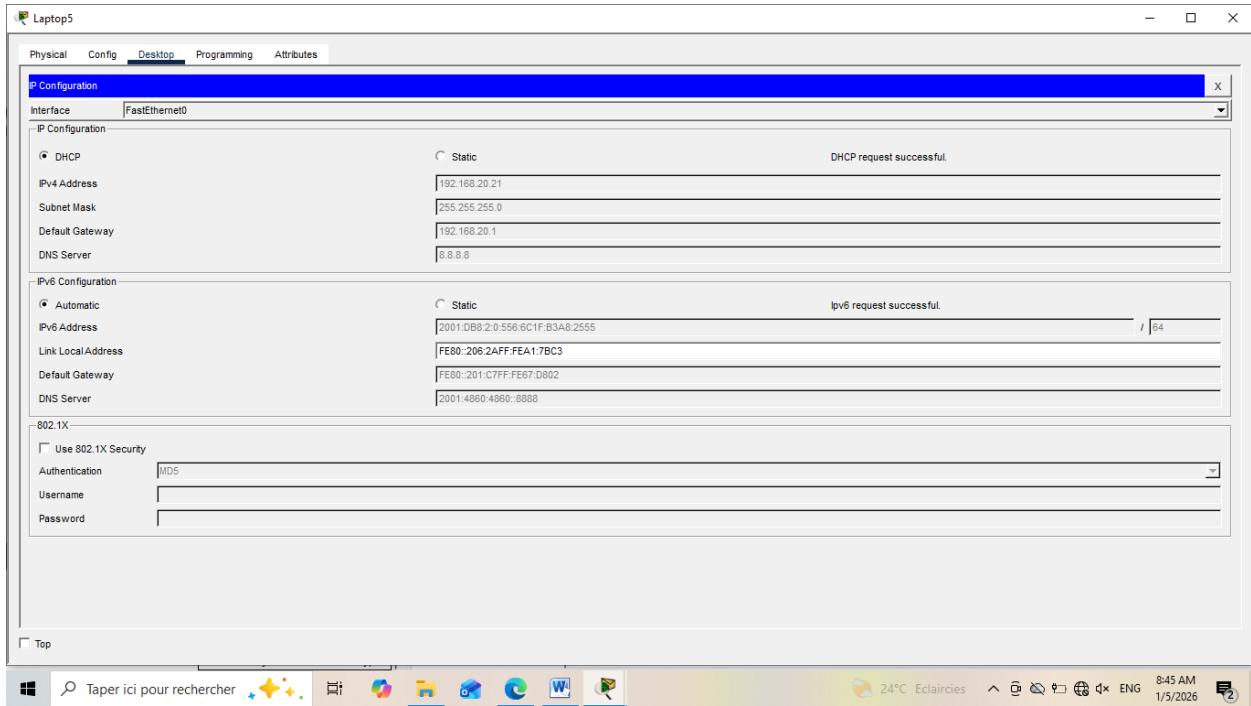
R1(config-if)#
$LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

R1(config-if)#ip v6 dhcp pool LAN1
R1(config-dhcpv6)#address prefix 2001:DB8:1::/64
R1(config-dhcpv6)#dns-server 2001:4860:4860::8888
R1(config-dhcpv6)#dns-server 2001:4860:4860::8888
R1(config-dhcpv6)#domain-name reseau-lan1.com
R1(config-dhcpv6)#exit
R1(config)#ip v6 dhcp pool LAN2
R1(config-dhcpv6)#address prefix 2001:DB8:2::/64
R1(config-dhcpv6)#dns-server 2001:4860:4860::8888
R1(config-dhcpv6)#domain-name reseau-lan2.com
R1(config-dhcpv6)#exit
R1(config)#[
```







Conclusion

À travers ce TD, nous avons appris à :

- Configurer et comprendre le fonctionnement du DHCP et du DHCPv6.
- Mettre en place un routeur comme relais ou serveur DHCP.
- Vérifier l'attribution automatique des adresses IP en IPv4 et IPv6.

La tâche est **réussie**, car tous les hôtes ont obtenu automatiquement leurs adresses IP et la communication entre les réseaux a été vérifiée. Les principales difficultés rencontrées concernaient la configuration correcte des pools DHCP et des interfaces IPv6, difficultés qui ont été résolues par une vérification minutieuse des paramètres.