

# **INSTITUT UNIVERSITAIRE DES SCIENCES**

(IUS)



## **Faculté des Sciences et Technologies**

(FST)

### **TD N° 6 – Réseaux I**

**Nom & Prénom :**

BICHOTTE Kendy

**Niveau :**

L3

**Date :** Décembre 2025

## Objectif du TD

Le DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est un protocole utilisé pour attribuer dynamiquement des adresses IP (Internet Protocol) à chaque hôte du réseau d'une organisation. Dans cette signification DHCP, un hôte peut faire référence à n'importe quel dispositif qui permet l'accès à un réseau. Parmi les exemples, on peut citer les ordinateurs de bureau et les ordinateurs portables, les clients légers et les appareils personnels, entre autres. DHCP garantit que tous ces dispositifs reçoivent une **adresse IP**. Ce TD a pour objectif de configurer les services DHCP que ce soit sur un serveur ou un routeur.

### 1-Reproduction de la topologie

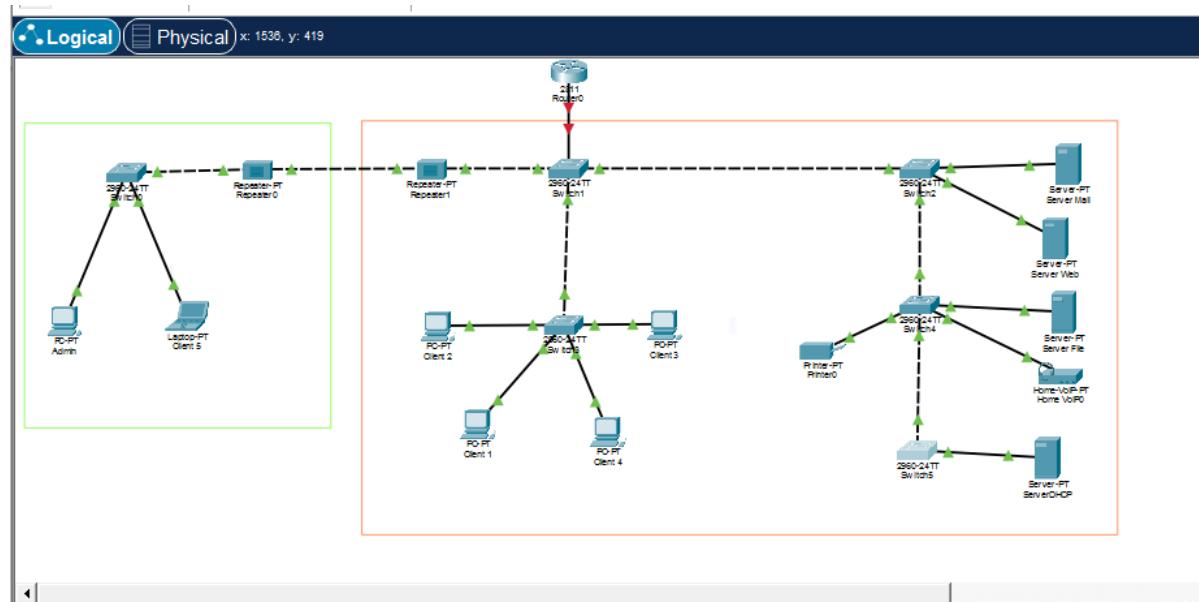


Figure 1-Reproduction de la topologie no-1 du TD

#### a) Configuration du routeur

The screenshot shows the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) for Router0. The interface is titled "Router0" and has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "Config" tab is selected. The screen displays the initial configuration dialog:

```
IOS Command Line Interface
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname tout
tout(config)#interface f0/0
tout(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
tout(config-if)#no sh

tout(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
tout(config-if)#ip helper-address 192.168.1.2
tout(config-if)#end
tout#
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Figure 2-Pour la configuration du routeur l'adresse 192.168.1.1 a été utilisé tandis que 192.168.1.2 a été réservé au serveur DHCP.

### b) Configuration de l'adresse IP du serveur DHCP

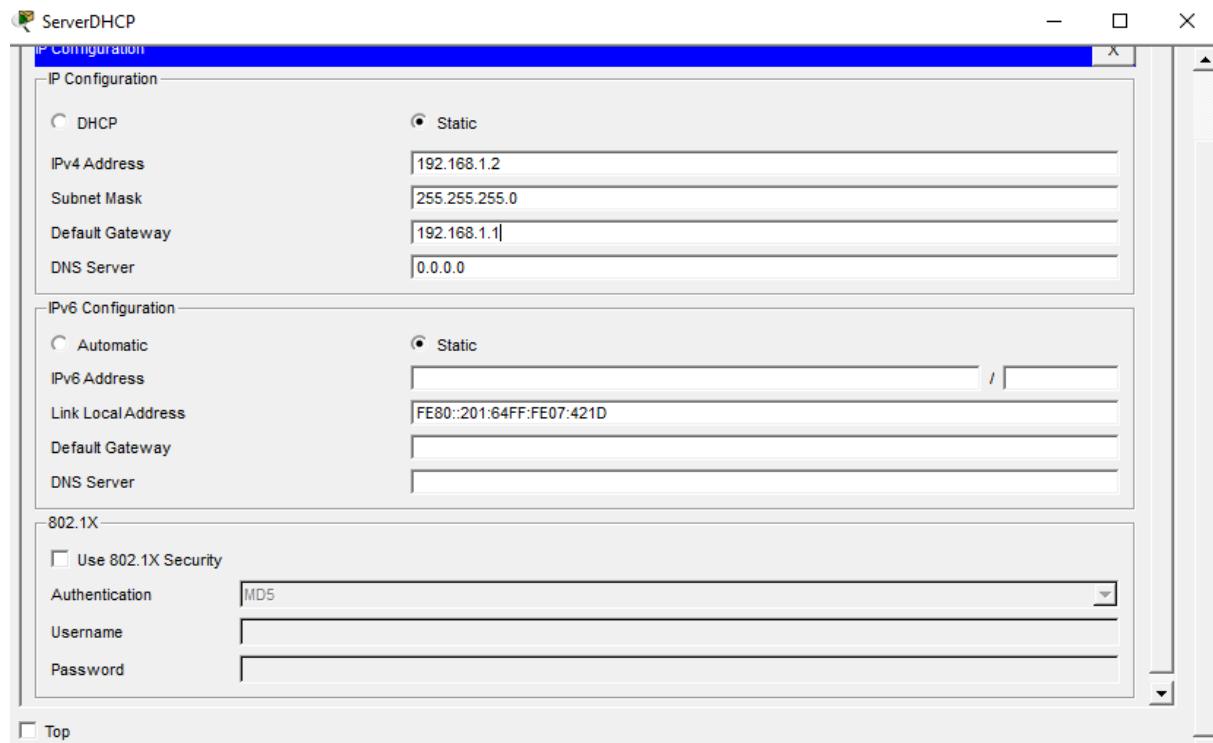


Figure 3-L'adresse IP du serveur DHCP est configuré en static **192.168.1.2**, masque de sous-réseau 255.255.255.0 et la passerelle utilisée est l'adresse du routeur 192.168.1.1

### c) Activation des services DHCP

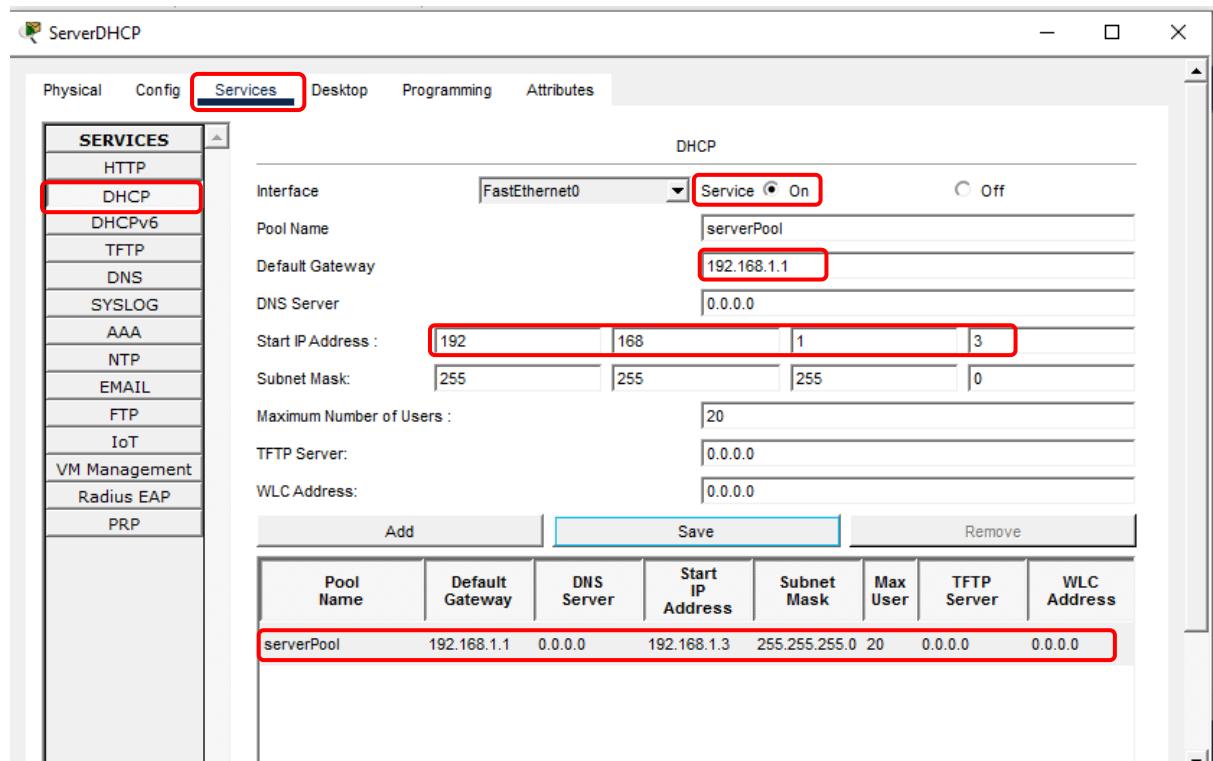
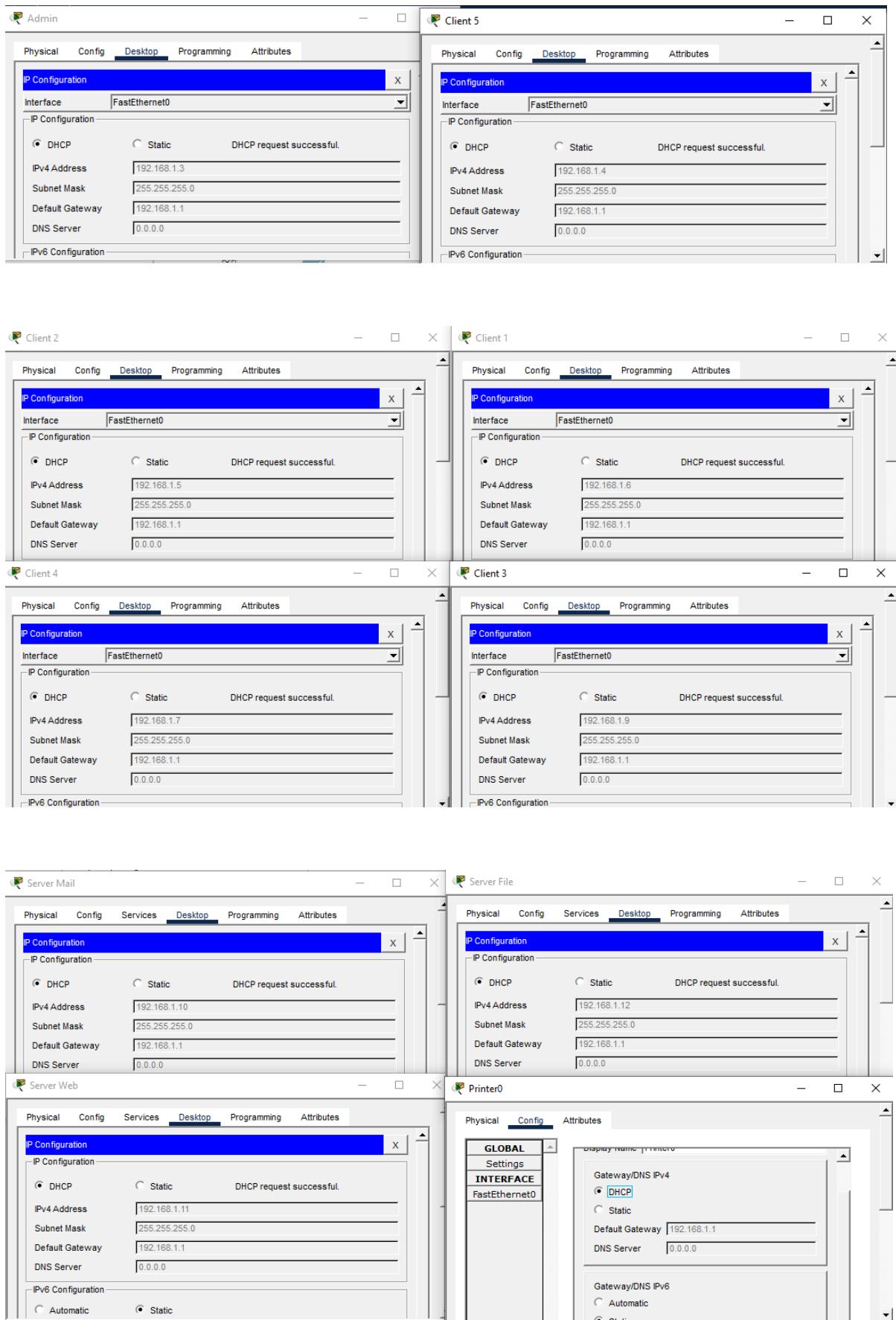


Figure 4-Les services sont activés pour un maximum de 20 utilisateurs et l'IP de démarrage est 192.168.1.3

#### d) Attribution automatique des adresses IP aux autres dispositifs



Une adresse IP est attribuée de façon automatique grâce à la configuration du serveur DHCP et à l'activation des services. Cependant, je remarque que l'imprimante a pris l'adresse de passerelle c'est-à-dire l'adresse du routeur.

## 2-Reproduction de la topologie

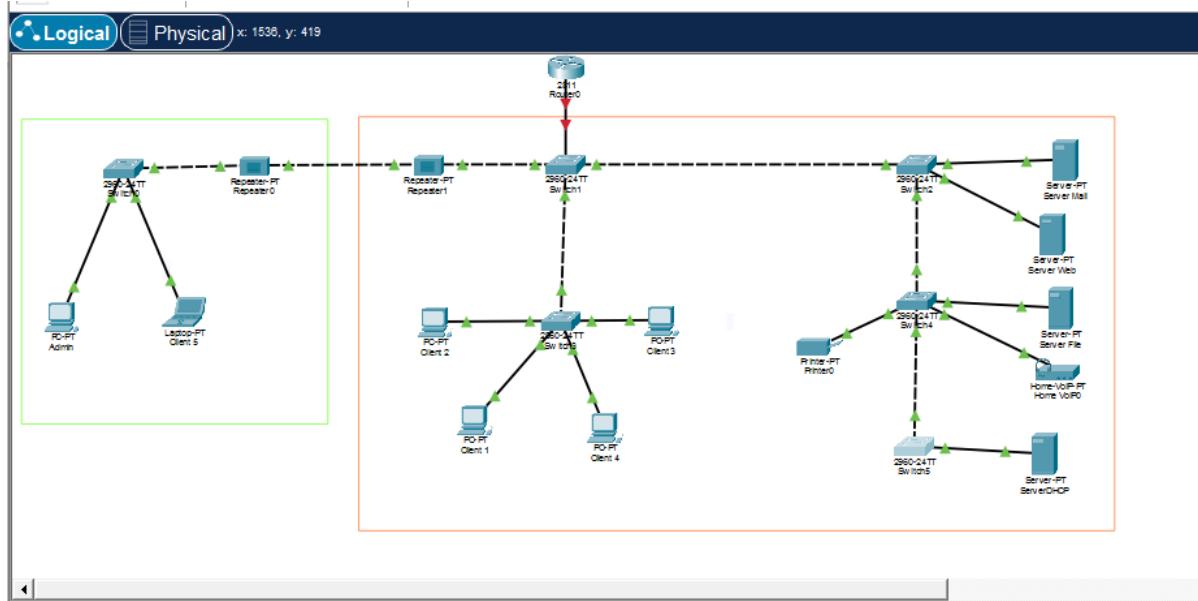


Figure 5-Reproduction de la topologie no-2 du TD

### a) Configuration du routeur

```

Router>en
Router>conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ipv6 unicast-routing
Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:10::1/64
Router(config-if)#ipv6 enable
Router(config-if)#no sh

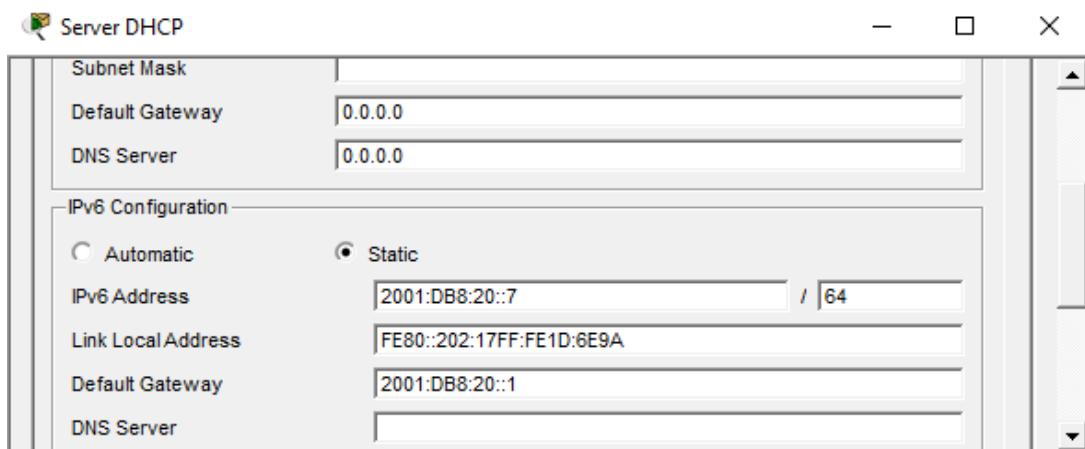
Router(config-if)#
$LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#interface f0/1
Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:20::1/64
Router(config-if)#ipv6 enable
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
$LINK-5-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
exit
Router(config)#exit
Router#
SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
| |

```

## b) Configuration du serveur DHCPv6



## c) Activation des services DHCPv6

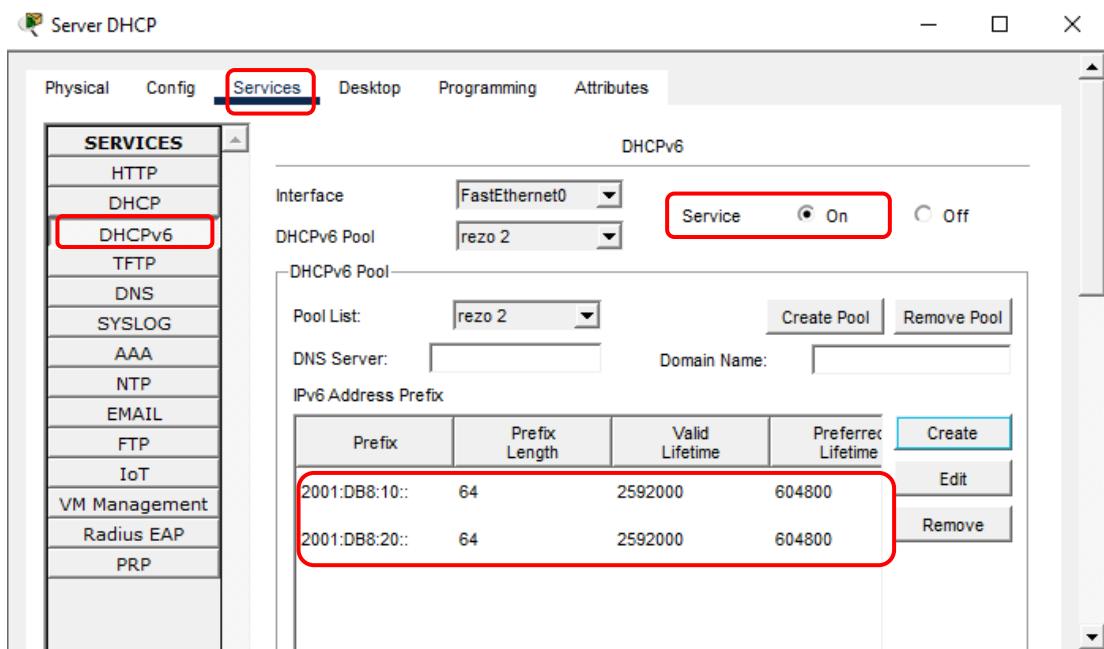


Figure 6-Deux pools (rezo1 et rezo 2) sont créés avec des préfixes d'adresses respectifs: 2001:DB8:10:: et 2001:DB8:20::

#### d) Attribution des adresses IPv6 aux autres dispositifs

The image displays multiple windows showing IPv6 configuration settings for various network devices:

- Admin**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:FC1E:B4F:9A30:2811), Link Local Address (FE80::2D0:BCFF:FE93:AADB), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty).
- Client 5**: Shows IPv6 Configuration with Static selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:D08E:EFBE:600E:FEFF), Link Local Address (FE80::20C:85FF:FE01:AAEA), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty). A 802.1X section is present.
- Client 3**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:FF34:1CF7:8FB4:1D95), Link Local Address (FE80::202:17FF:FEB5:8D58), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty). A 802.1X section is present.
- Client 1**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:BA11:1AA:82F9:11DA), Link Local Address (FE80::230:F2FF:FE00:A1E), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty).
- Client 2**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:65ED:668B:E7CB:75BC), Link Local Address (FE80::2D0:97FF:FE13:1E6A), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty). A 802.1X section is present.
- Client 4**: Shows IPv6 Configuration with Static selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:1F90:3C53:AF00:3DF1), Link Local Address (FE80::290:21FF:FE92:C2D7), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty).
- Server Mail**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:8900:C2F7:4346:D227), Link Local Address (FE80::207:ECFF:FE4D:E84D), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty). A 802.1X section is present.
- Printer0**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:56D0:8134:E65F:83C3), Link Local Address (FE80::2E0:A3FF:FE0E:69AE), and Subnet Mask (empty).
- Server File**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:870:5EF9:B314:4205), Link Local Address (FE80::203:E4FF:FE3E:837D), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty). A 802.1X section is present, with a checkbox for "Use 802.1X Security" which is unchecked.
- Server Web**: Shows IPv6 Configuration with Automatic selected. Fields include IPv6 Address (2001:DB8:10:0:6A7B:6B1A:DEC7:6CA8), Link Local Address (FE80::230:F2FF:FE57:1316), Default Gateway (FE80::201:97FF:FE36:A701), and DNS Server (empty). A 802.1X section is present, with a checkbox for "Use 802.1X Security" which is checked.

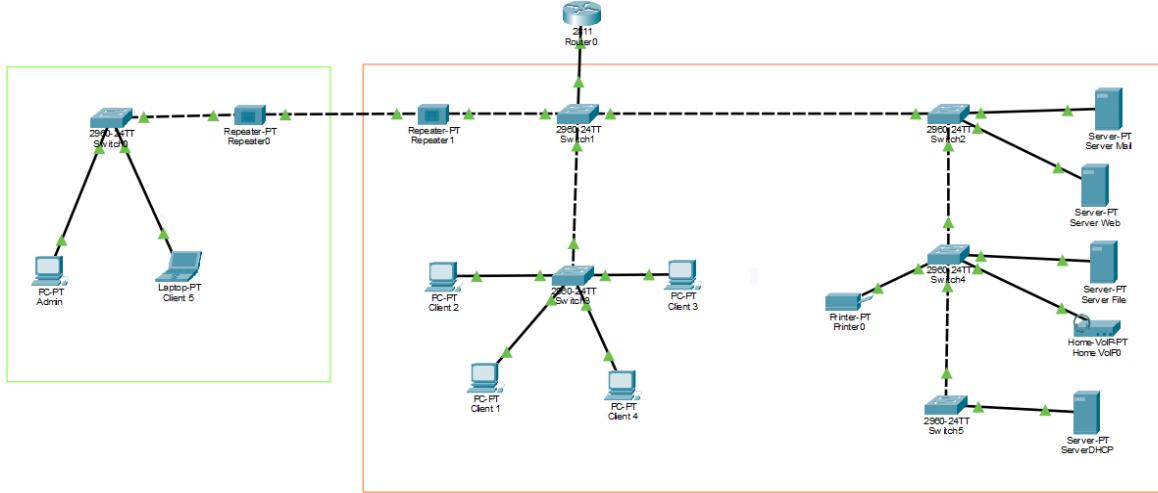


Figure 7-Image de la topologie après la configuration et l'attribution des adresses IP par l'activation des services DHCP.

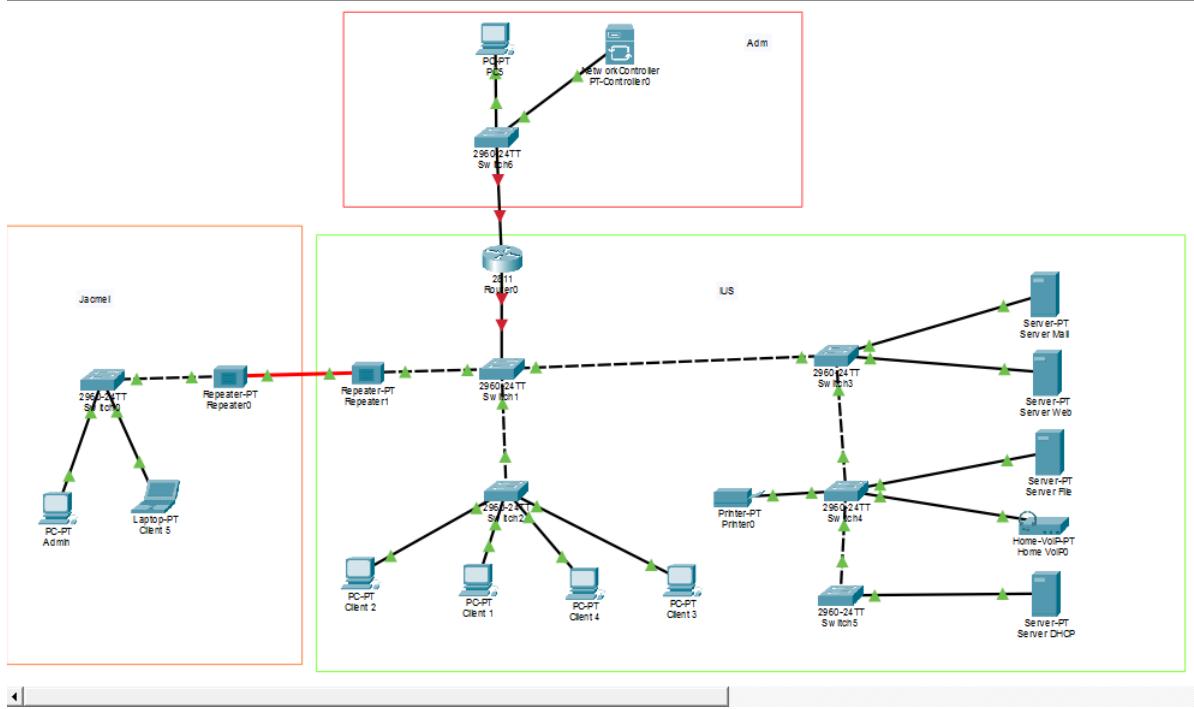
### e) Un test pour vérifier la connexion des différents dispositifs de la topologie

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Successful	Serve...	ServerDHCP	IC...			0.000	N	19	(e...)	(delete)
Successful	Client 5	Client 4	IC...			0.000	N	20	(e...)	(delete)
Successful	Admin	Client 3	IC...			0.000	N	21	(e...)	(delete)
Successful	Client 2	ServerDHCP	IC...			0.000	N	22	(e...)	(delete)
Successful	Client 5	Server Web	IC...			0.000	N	23	(e...)	(delete)

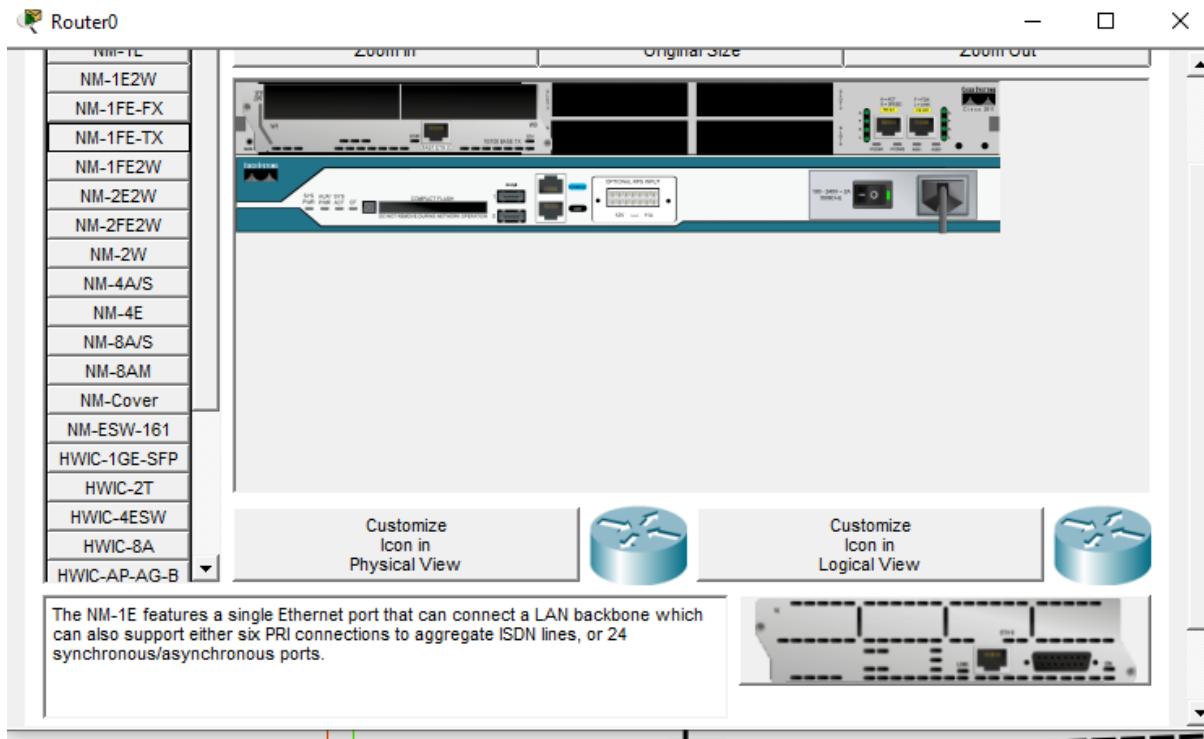
La connexion des dispositifs entre les deux LAN se fait avec succès. Comme nous pouvons le remarquer entre client5 du Lan1 et le server web du Lan 2 ; entre client 5 et client 4 e aussi entre client 2 et le ServerDHCP.

Le routeur annonce le préfixe (2001:DB8:xxxx::/64) tandis que le serveur DHCPv6 attribue l'adresse complète (stateful DHCPv6).

### 3-Reproduction de la topologie



#### a) Configuration du routeur



Puisque dans la topologie, j'ai trois (3) LAN, j'ai juste ajouté une autre interface 1/0 pour le routeur.

Dans cette topologie, le routeur sera configuré comme serveur DHCP pour l'attribution des adresses ipv4 à chaque hôte du réseau.

### Configuration des interfaces du routeur

Jacmel (f1/0).....192.168.20.1

IUS (f0/0).....192.168.30.1

Adm (f0/1).....192.168.10.1

```
Gworezo>en
Gworezo#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Gworezo(config)#hostname Bonrezo
Bonrezo(config)#interface 0/0
^
* Invalid input detected at '^' marker.

Bonrezo(config)#interface f0/0
Bonrezo(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bonrezo(config-if)#no sh

Bonrezo(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

Bonrezo(config-if)#interface f0/1
Bonrezo(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
Bonrezo(config-if)#no sh

Bonrezo(config-if)#
*LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Bonrezo(config-if)#interface f1/0
Bonrezo(config-if)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
Bonrezo(config-if)#no sh

Bonrezo(config-if)#
*LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet1/0, changed state to down

Bonrezo(config-if)#exit
Bonrezo(config)#[
```

Copy      Paste

Top

### Configuration du service DHCP sur le routeur

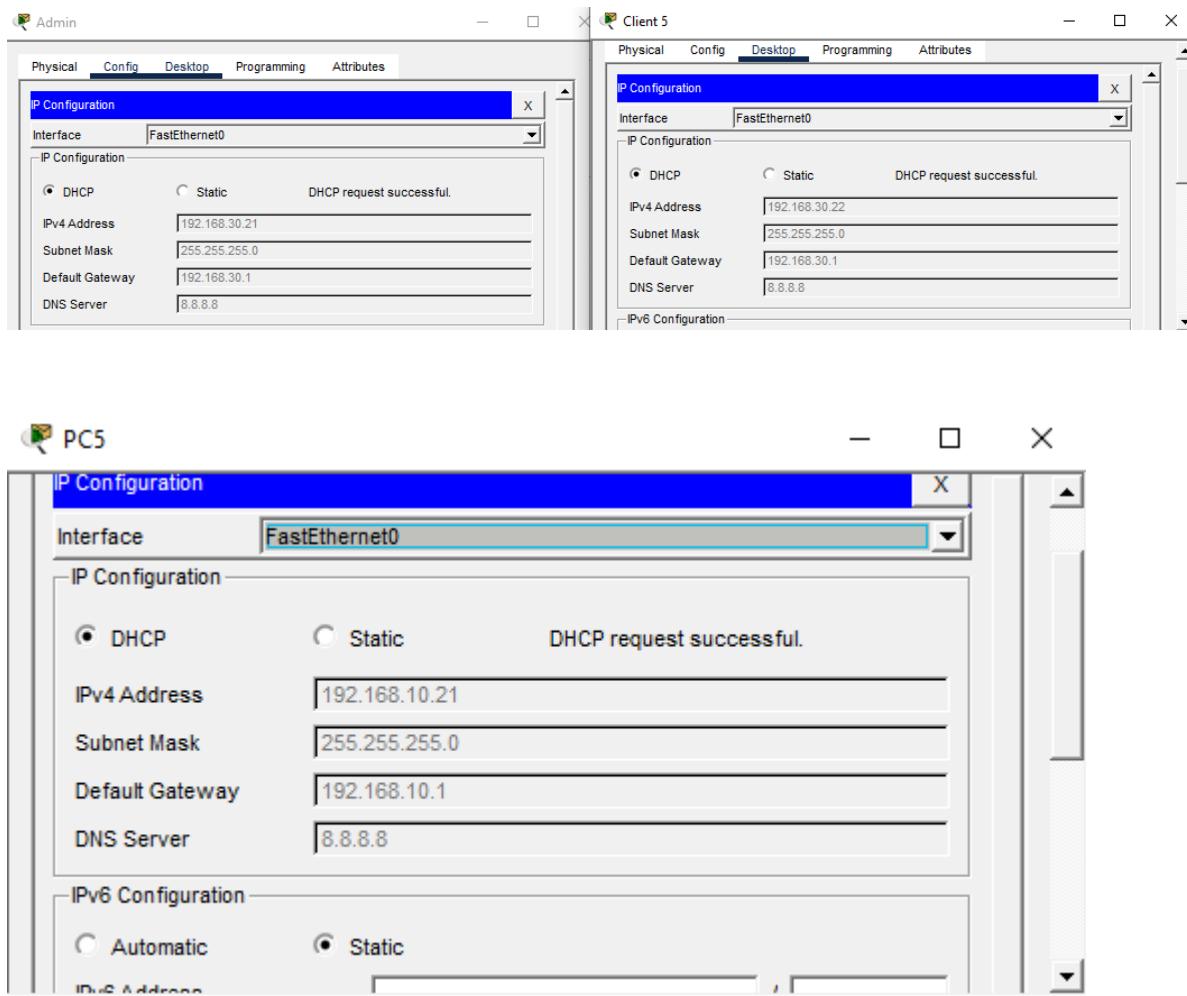
```

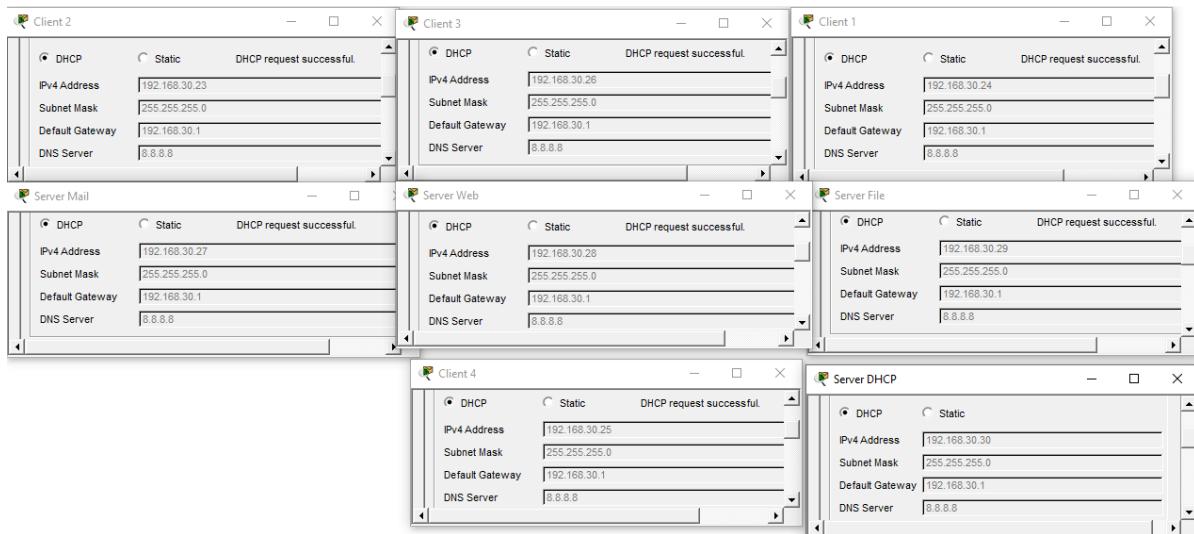
Bonrezo(config)#ip dhcp pool IUS
Bonrezo(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bonrezo(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
^
* Invalid input detected at '^' marker.

Bonrezo(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bonrezo(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Bonrezo(dhcp-config)#exit
Bonrezo(config)#ip dhcp pool Adm
Bonrezo(dhcp-config)#network 192.168.10.0 255.255.255.0
Bonrezo(dhcp-config)#default-router 192.168.10.1
Bonrezo(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Bonrezo(dhcp-config)#exit
Bonrezo(config)#ip dhcp pool Jacmel
Bonrezo(dhcp-config)#network 192.168.20.0 255.255.255.0
Bonrezo(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
Bonrezo(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Bonrezo(dhcp-config)#exit
Bonrezo(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.20
Bonrezo(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.20.1 192.168.20.20
Bonrezo(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.20
Bonrezo(config)#

```

## Attribution des adresses IP aux hôtes





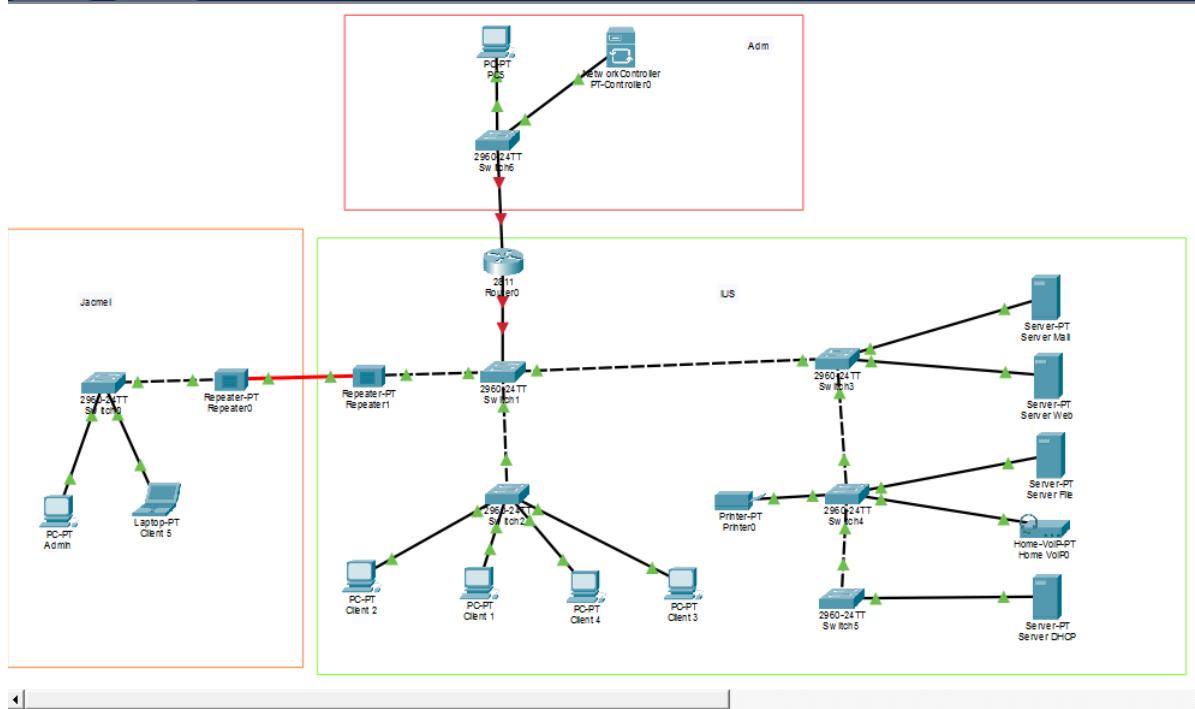
Comme nous pouvons le remarquer chaque client sur les différents LAN reçoivent automatiquement : une adresse IP, un masque, une passerelle, un DN.

### Un test pour voir si les données circulent avec succès entre les différents LAN

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Successful	Client 5	Server Web	ICMP	[Red]		0.000	N	3	(e...)	(delete)
Successful	Client 1	Server File	ICMP	[Green]		0.000	N	4	(e...)	(delete)
Successful	Client 5	PC5	ICMP	[Orange]		0.000	N	5	(e...)	(delete)
Successful	Client 3	PC5	ICMP	[Yellow]		0.000	N	6	(e...)	(delete)

Tout se passe avec succès.

## 4-Reproduction de la topologie



## Activation de l'ipv6 sur le routeur et configuration des interfaces du routeur

Router>en

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#ipv6 unicast-routing

Router(config)#interface f0/0

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

Router(config-if)#ipv6 enable

Router(config-if)#no sh

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)#interface f0/1

Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:2::1/64

Router(config-if)#ipv6 enable

Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

## Créations des pools DHCPv6

Router>en  
Router#conf t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Router(config)#ipv6 dhcp pool REZOA  
Router(config-dhcpv6)#address prefix 2001:DB8:1::/64  
Router(config-dhcpv6)#dns-server 2001:4880:4880::8888  
Router(config-dhcpv6)#domain-name rezoa.com  
Router(config-dhcpv6)#exit  
Router(config)#ipv6 dhcp pool REZOB  
Router(config-dhcpv6)#address prefix 2001:DB8:2::/64  
Router(config-dhcpv6)#dns-server 2001:4880:4880::8888  
Router(config-dhcpv6)#domain-name rezob.com  
Router(config-dhcpv6)#exit  
Router(config)#  
Router(config)#  
Router(config)#

## Association DHCPv6 aux interfaces

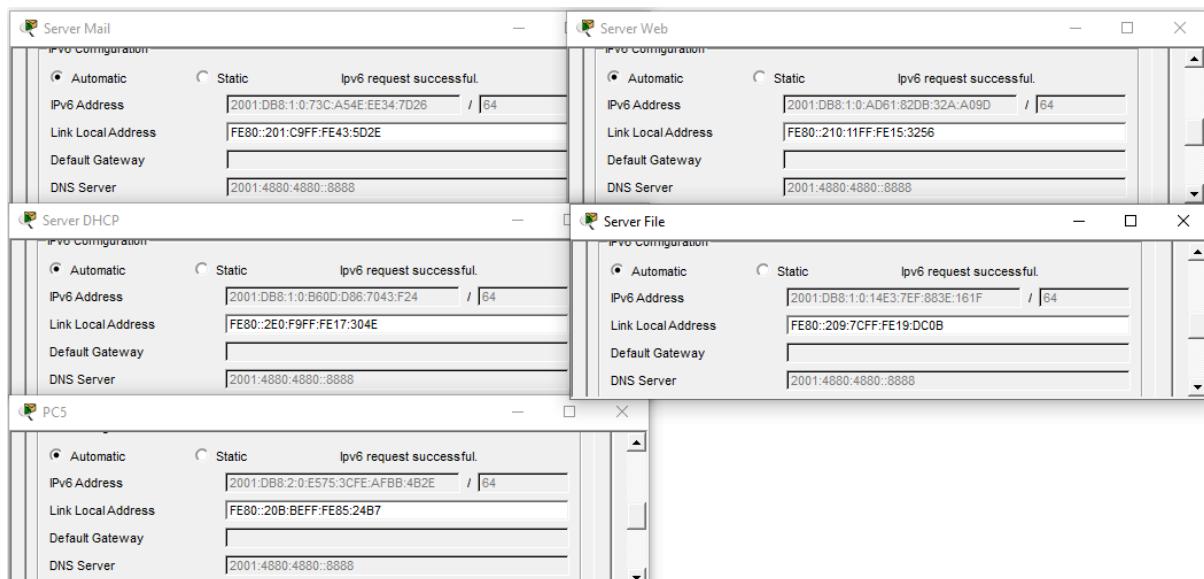
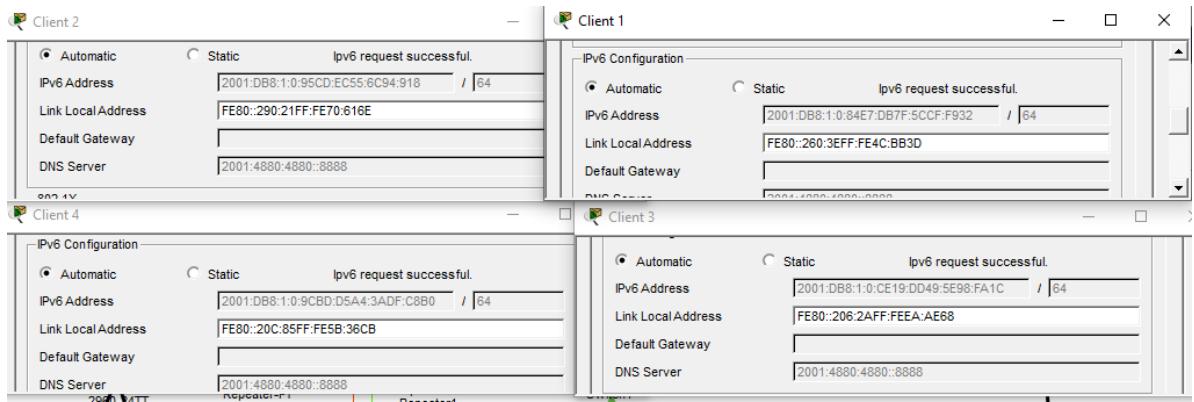
```
Router(config)#  
Router(config)#interface f0/0  
Router(config-if)#ipv6 dhcp server REZOA  
Router(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag  
Router(config-if)#exit  
Router(config)#interface f0/1  
Router(config-if)#ipv6 dhcp server REZOB  
Router(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag  
Router(config-if)#exit  
Router(config)#
```

### **Attribution des adresses ipv6 aux hôtes du réseau**

The screenshot shows two separate windows, both titled "Client 5", illustrating a configuration issue. Both windows display the same network settings:

- IPv6 Configuration:** Set to "Automatic".
- IPv6 Address:** 2001:DB8:1:0:4F21:258B:9748:2629 / 64.
- Link Local Address:** FE80::20C:85FF:FE7C:40E4.
- Default Gateway:** (Empty field).
- DNS Server:** 2001:4880:4880::8888.

The left window has "Automatic" selected for IPv6 Configuration, while the right window has "Static" selected. Despite this difference, both windows show identical configuration values for all other fields.



## Conclusion

En travaillant, ce TD, j'ai face à de nombreuses difficultés comme l'ajout d'une troisième interface pour le routeur puisque nous avons trois LAN (IUS, Jacmel et Admin). Malgré l'ajout et la configuration des interfaces, les hôtes ont eu les adresses des deux premières interfaces (f0/0 et f0/1). Est-ce parce qu'il y a des répéteurs<sup>1</sup> pour faciliter la connexion des Lan ? ou est-ce parce que le routeur n'est pas directement connecté à l'autre LAN (Jacmel) ? J'ai pu constater qu'il est plus simple de configurer le service DHCP sur un routeur que sur un serveur dédié. Malgré les difficultés, j'ai dû essayer d'apporter les solutions par moi-même et avancer dans la concrétisation du TD qui m'a beaucoup appris sur la configuration des services DHCP et DHCPv6.

<sup>1</sup> Un répéteur est un périphérique réseau couramment utilisé dans les réseaux locaux (LAN) et les réseaux étendus (WAN) pour étendre la portée d'un réseau et améliorer la qualité du signal.