

## Administration et sécurité des systèmes et de réseau

### TP1: Adressage IPv4 et IPv6

#### Objectifs :

Le but de ce TP est de comprendre et mettre en œuvre toutes les notions fondamentales propres aux réseaux de données IP.

- Configurer des équipements IPv4 et IPv6 et assurer une communication que ce soit entre IPv4-IPv4, IPv6-IPv6 et même IPv4-IPv6.
- Savoir configurer le NAT pour la résolution d'adresses.

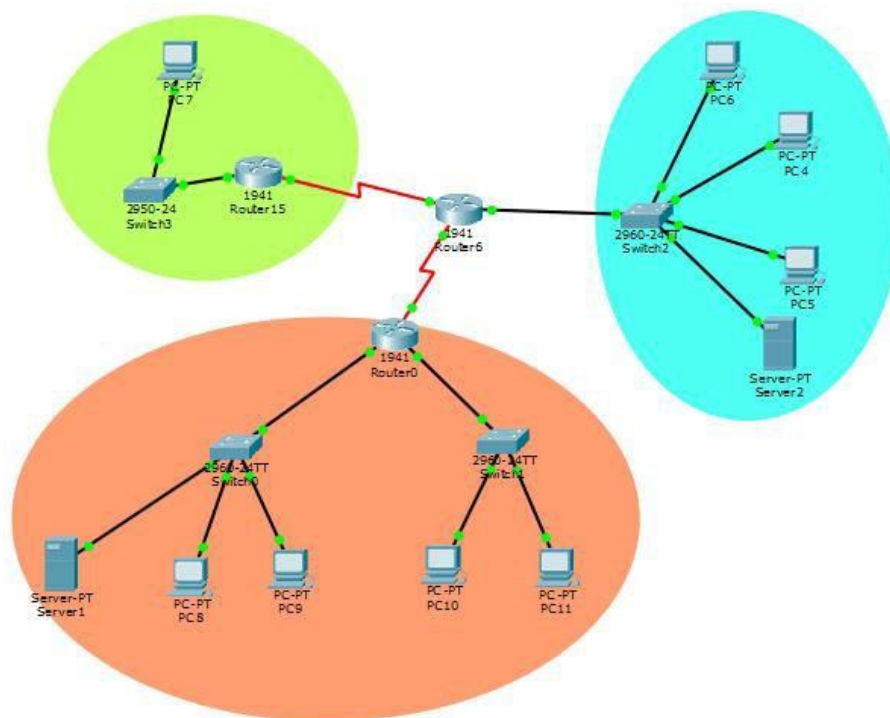
#### Pré-requis:

- Architecture des réseaux.
- La structuration en couches (modèle OSI, modèle Internet).
- L'adressage IPv4 et IPv6.
- Le format du paquet IP (IPv4 et IPv6).
- NAT statique, et NAT dynamique

***Le compte-rendu du TP devra contenir pour chacune des parties les commentaires sur les résultats obtenus.***

Le stock d'adresses Internet reposant sur le système d'adressage IPv4 est en voie d'épuisement rapide. D'où la nécessité d'une gigantesque migration planétaire vers IPv6, seule solution possible pour faire face à la multiplication des terminaux et des applications connectées au web.

La figure ci-dessous représente une architecture simplifiée d'une entreprise utilisant l'adressage IPv4 et IPv6. Ainsi, elle fait recours au NAT pour la résolution d'adresses.



## Etape 1 : Adressage IPv4

Associez les adresses logiques suivantes à la connexion Fast-Ethernet de chacun des trois ordinateurs et le serveur:

### Etape1: Configuration de l'adressage IPv4

PC1 192.168.1.1

PC2 192.168.1.2

PC3 192.168.1.3

Server2 10.0.0.100

Default Gateway: 192.168.1.254

DNS server: 192.168.35.253

Subnet Mask: 255.255.255.0

Vérifier que vous arrivez à communiquer au sein de l'ensemble des sous réseaux. Pour cela vous en verrez des *Ping* au sein du sous réseau, grâce à l'interface de commande: cliquez sur une machine >onglet Desktop>Command prompt.

### Etape2: Test de la configuration

- Tester l'envoi de trame par PDU.

- Tester l'accès au serveur web de votre réseau via le Web Browser.

## Étape 2: Adressage IPv6

Dans cette étape, vous vous entraînerez à configurer des adresses IPv6 sur un routeur, des serveurs et des clients. Vous vous exercerez également à vérifier l'adressage IPv6.

**Table d'adressage:**

Périphérique	Interface	AdresselPv6/préfixe	Gateway
Router0	G0/0	2001:DB8:1:1::1/64	NA
	G0 /1	2001:DB8:1:2::1/64	NA
	S0/1/0	2001:DB8:1:A001::2/64	NA
	Link-local	FE80::1	NA
PC0	Carte réseau	2001:DB8:1:1::2/64	FE80::1
PC1	Carte réseau	2001:DB8:1:1::3/64	FE80::1
Server1	Carte réseau	2001:DB8:1:1::4/64	FE80::1
PC2	Carte réseau	2001:DB8:1:2::2/64	FE80::1
PC3	Carte réseau	2001:DB8:1:2::3/64	FE80::1

### 1<sup>ère</sup> partie : Configurer l'adressage IPv6 sur le routeur

**Étape1 :** Permettez au routeur de transférer des paquets IPv6.

- Exécutez la commande de configuration globale « *ipv6 unicast-routing* ». Cette commande doit être configurée en vue de permettre au routeur de transférer des paquets IPv6.

```
>> router0(config)#ipv6unicast-routing
```

**Étape2 :** Configuration de l'adressage IPv6 sur Gigabit Ethernet 0/0.

- Configurez l'adresselPv6 à l'aide de la commande suivante:

```
>> router0(config-if)#ipv6address2001:DB8:1:1::1/64
```

- Configurez l'adresse IPv6 link-local à l'aide de la commande suivante :

```
>> router0(config-if)#ipv6addressFE80::1link-local
```

**Étape3 :** Configurez l'adressage IPv6 sur Gigabit Ethernet 0/1.

- Exécutez les commandes nécessaires pour passer en mode de configuration d'interface pour Gigabit Ethernet0/1.
- Consultez la table d'adressage pour obtenir l'adresse IPv6 adéquate.

**Étape4 :** Configurez l'adressage IPv6 sur Serial0/1/0.

- Exécutez les commandes nécessaires pour passer en mode de configuration d'interface pour Serial0/1/0.
- Consultez la table d'adressage pour obtenir l'adresse IPv6 adéquate.
- Configurez l'adresse IPv6.

**2<sup>ème</sup>partie : Configurer l'adressage IPv6 sur le serveur**

**Étape1 :** Configurez l'adressage IPv6 sur le serveur Server1.

- Cliquez sur Server1, puis sur l'onglet *Desktop>IP Configuration*.
- Définissez l'adresse IPv6 à 2001:DB8:1:1::4 avec le préfixe /64.
- Attribuez l'adresse link-local à la passerelle IPv6, c'est-à-dire FE80::1.

**3<sup>ème</sup>partie: Configurer l'adressage IPv6 sur les clients**

**Étape1 :** Configurez l'adressage IPv6 sur les clients PC0 et PC1.

**Étape2 :** Configurez l'adressage IPv6 sur les clients PC2 et PC3.

**4<sup>ème</sup>partie: Tester et vérifier la connectivité réseau**

- Cliquez sur l'onglet Desktop > Command Prompt.
- Testez la connectivité en exécutant la commande suivante :

*PC1> ping2001:DB8:1:1::2*

- Répétez la commande *ping* avec d'autres clients jusqu'à ce que la connectivité complète est vérifiée.

**Etape 3:NAT**

La première chose à faire lorsque l'on configure du NAT, quelque soit le type, c'est d'indiquer au routeur où se situe le réseau privé et où se situe le réseau public. Le NAT ne prend effet que lorsqu'un paquet est routé d'une interface «inside» (côté privé) vers une interface « outside » (côté publique) et vice-versa.

Dans notre cas, les interfaces G0/1 et S0/1/0 du « router6 » sont du côté privé et seront déclarées comme « inside », l'interface S0/1/1 par contre, étant du côté publique, sera configurée comme « outside ».

**Étape1 :Configuration du NAT statique**

C'est une translation statique dans la table de translation NAT.

```
>> router6(config)#interface G0/1
```

```
>> router6(config)#ip nat inside
```

```
>> router6(config)#exit
```

```
>> router6(config)#interface S0/1/0
>> router6(config)#ip nat inside
>> router6(config)#exit
>> router6(config)#interface S0/1/1
>> router6(config)#ip nat outside
>> router6(conf)#exit
```

- Translation d'une adresse privée en une adresse publique:  

```
>> router6(config)#ip nat inside source static 192.168.1.1201.49.10.30
```
- Configurer la route statique par défaut pour transmettre tous les paquets d'un réseau à une interface donnée :  

```
>> router6(config)#ip route0.0.0.00.0.0.0S0/1/1
```

### **Étape2: Configuration du NAT dynamique**

\* Donner au routeur une plage d'adresses publiques (un pool d'adresse) dans laquelle il peut piocher pour créer dynamiquement les translations.

❖ Tout d'abord créons le pool d'adresses

```
>> router6(config)#ip nat pool POOL-NAT 1 201.49.10.17 201.49.10.25 netmask 255.255.255.240
```

\* Il nous faut ensuite définir quelles adresses IP sources seront susceptibles d'être translatées. Pour cela il faut créer une ACL.

```
>> router6(config)#access-list 1 permit 192.168.1.00.0.0.255
```

\* Configurer le NAT

```
>> router6(config)#ip nat inside source list1 pool POOL-NAT1
```