

## TP9-(IPv6) / AR

Responsable du Module : Mr A. BENZERBADJ

### 1 Objectif

Le but de ce TP est de comprendre l'adressage IPv6. Ce TP a été emprunté à réseau Certa.

### 2 Exercice

Soit une entreprise possédant la plage 10.0.0.0/16. Elle compte 1000 techniciens, 200 agents commerciaux et 20 directeurs.

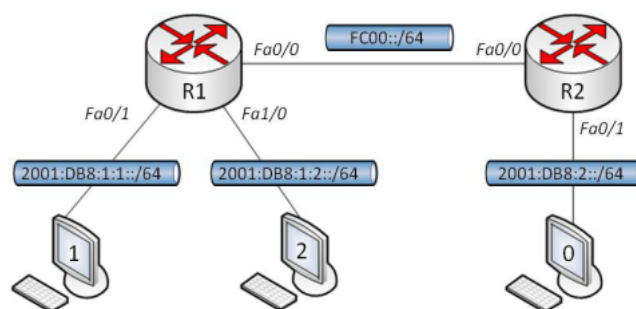


FIGURE 1 – Topologie du réseau.

1. Expliquez les différences entre les types d'adresses IPv6 figurant dans le schéma du réseau.
2. Indiquez pour chacun des types si l'adresse IPv6 est routable sur Internet.
3. Essayez également de trouver sa catégorie équivalente en IPv4.

### 3 Rappel

- Pour l'auto configuration des adresses de monodiffusions globales, on utilisera la méthode **SLAAC**.
- **SLAAC** (Stateless Address Autoconfiguration ou configuration automatique des adresses sans état) permet à un hôte de configurer automatiquement son adresse globale à partir de l'annonce d'un préfixe donné par un routeur :
  - Les 64 premiers bits sont donc donnés par le routeur.

Exemple:

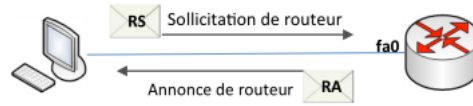


FIGURE 2 – Autoconfiguration IPv6.

- Les 64 derniers bits sont tirés de l’adresse MAC (eui-64) ou générés aléatoirement.

L’identifiant obtenu devient la partie droite de l’adresse après la concaténation d’un préfixe.

Note sur EUI-64 (Source : <http://www.it-connect.fr>) EUI-64 pour “Extended Unique Identifier” ou “identifiant unique étendu” est une façon de former les adresses IPv6 en utilisant l’adresse MAC [EUI-48] de la carte réseau qu’elle utilise. Concrètement, cela permet à un hôte de s’auto attribuer une adresse IPv6 unique.

Les 64 derniers bits d’une adresse IPV6 découlent de l’adresse MAC de l’interface. Pour passer d’une adresse MAC 48 bits à un ID d’interface IP v6 à 64 bits :

- Les 24 premiers bits : numéro du constructeur avec inversion du 7ème bit.
  - Les 16 bits suivants ont la valeur FFFE
  - Les 24 derniers bits : numéro de série de l’interface
- La valeur obtenue est un EUI-64.

- Les routeurs Cisco sont par défaut configurés en SLAAC. L’adresse IPv6 de l’interface Fa0 du routeur est configurée avec un préfixe réseau et l’option eui-64 par les commandes suivantes :

- Routeur(config)#interface fa0
- Routeur(config-if)#ipv6 address 2001 :db8 :54 :1 :/64 eui-64

- L’interface fa0 obtient une adresse IPv6 complète à partir de son préfixe réseau et de son adresse MAC :

- adresse IPv6 globale de Fa0 : 2001 :db8 :54 :1 :20a :f3ff :fec8 :6e1

- Le poste client est en autoconfiguration IPv6. Il envoie un message RS (Router Solicitation) en multidiffusion (multicast) afin de solliciter un préfixe réseau auprès d’un routeur. Celui-ci fournit le préfixe réseau au client qui complète son adresse avec l’adresse MAC de sa carte réseau :

- Lien local : fe80 : :206 :2aff :fe67 :17ba
- @IPv6 : 2001 : db8 :54 :1 :206 :2aff :fe67 :17ba/64
- @passerelle : fe80 : :20a :f3ff :fec8 :6e10

On peut noter que l’adresse de passerelle est l’adresse de lien local du routeur

- Configurer le routeur R1
  - Activer le routage IPv6 par la commande suivante, indispensable pour activer les messages d’état ICMPv6 :
    - R1(config)# ipv6 unicast-routing
  - Paramétrer l’adresse IPv6 de l’interface Fa0 :
    - R1(config)# interface Fa0/0

- R1(config-if)#ipv6 address fc00 : :1/64
- R1(config-if)#no shutdown
- Paramétrer l'adresse de fa0/1
  - R1(config-if)# ipv6 address 2001 :db8 :1 :1 : :/64 eui-64
- Paramétrer l'adresse IPv6 de fa1/0
- Effectuer les tests de validation par les commandes suivantes :
  - Afficher le paramétrage des interfaces :
  - R1# show ipv6 interface brief
  - R1# show ipv6 interface
  - Afficher la table de routage :
  - R1# show ipv6 route
- Configurer l'interface réseau des postes 1 et 2
  - Activer l'adressage IPv6 en configuration automatique
  - Afficher la configuration IP obtenue, à l'aide de la commande **ipv6config /all**.
  - Analyser comment les adresses ont été formées.
- Effectuer les tests de connexion entre les postes des deux réseaux
- Sur le routeur R2, paramétrer l'adresse IPv6 de l'interface Fa0/0
- Paramétrer les adresses de fa0/1 :
  - R2(config)# ipv6 address 2001 :db8 :2 : :/64 eui-64
  - R2(config)# ipv6 address fe80 : :1 link-local
- Configurer le poste 0 et vérifier sa configuration IPv6, à l'aide de la commande **ipv6config /all**.
- Mettre en place une route par défaut sur le routeur R1 :
- Mettre en place deux routes statiques sur le routeur R2, respectivement vers les réseaux 1 et 2.
- Afficher les tables de routage et tester le routage via un ping entre les deux extrémités du réseau.

Périph.	Interf.	Adr IPv6/Long. préfixe	Passerelle
R1	Fa0/1	2001 :db8 :1 :1 : :/64 eui-64	
	Fa1/0	2001 :db8 :1 :2 : :/64 eui-64	
	Fa0/0	fc00 : :1/64	
R2	Fa0/1	2001 :db8 :2 : :/64 eui-64	
	Fa0/0	fc00 : :2/64	
Postes 0,1,2	Carte réseau	Auto-configuration	Auto-configuration