

Le protocole BGP

Objectifs

Configurer, observer, analyser et comprendre la configuration de base de BGP.

1 Utilisation de l'outil de simulation du réseau

Ce réseau utilisé dans cette séance est "simulé" à l'aide d'un outil d'isolation fourni par le noyau Linux (les *Namespaces* réseau). Une description plus complète est disponible à l'adresse suivante

<http://chaput.perso.enseeiht.fr/teaching/ressources/tp-reseaux-virtualises>

Si vous avez déjà utilisé ces outils, vous pouvez passer à la section suivante.

1.1 Installation des fichiers

La page web citée plus haut décrit les différentes façons d'obtenir les fichiers vous permettant de démarrer la séance.

Grâce à l'aide de cette page et/ou de votre enseignant-e, vous pouvez donc maintenant démarrer un *shell* dans le répertoire contenant les fichiers de la séance voulue et dans lequel vous prendrez l'identité de l'administrateur (nécessaire pour la suite des opérations) :

```
$ cd le-dossier-de-mon-tp
$ sudo su
#
```

vous pouvez alors démarrer la séance.

1.2 Démarrage et arrêt du simulateur

Le lancement du simulateur se fait de la façon suivante

```
# ./creerReseau
```

Un terminal est alors ouvert sur les machines principales du réseau.

Une liste d'options utilisables pour wireshark vous est également fournie. Vous pourrez l'utiliser pour observer le trafic sur les interfaces des différentes machines.

Pour cela, vous lancerez, par exemple, dans le même terminal

```
# wireshark -i /tmp/nssi/host1/v0
```

Ce qui vous permettra d'observer le trafic sur l'interface v0 de la machine host1.

Notez que vous pouvez bien sûr lancer la commande `tcpdump` directement dans le terminal de la machine correspondante!

Vous pourrez arrêter la simulation ainsi :

```
# ./destruireReseau
```

Attention, lorsque vous arrêtez le réseau, toutes les manipulations faites sur les machines sont définitivement perdues!

1.3 Lancement d'une commande ou d'un terminal dans une machine

Si vous avez malencontreusement fermé le terminal d'une machine, vous pouvez le relancer de la façon suivante

```
# ./creerReseau -r machine
```

où *machine* est le nom de la machine.

Vous pouvez également lancer une commande sur une machine :

```
# ./creerReseau -r machine "commande et options"
```

Les guillemets sont nécessaires, par exemple

```
# ./creerReseau -r m1 "ip link show"
```

2 Le réseau de notre expérimentation

Le but de cette séance est de configurer et d'observer les échanges BGP entre les différents routeurs de la figure suivante.

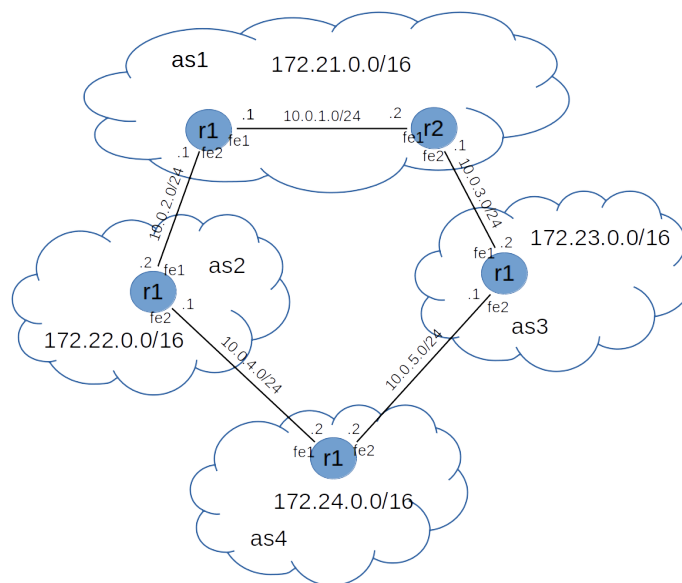


FIGURE 1 – Le réseau de cet exercice

Attention, durant cette séance, les tables de routage ne seront jamais utilisées ou modifiées. Seul l'état des système BGP nous intéresse ici.

3 Configuration de eBGP

Sur chaque routeur BGP du réseau, la configuration de *Quagga* (l'outil utilisé ici pour mettre en place BGP) se passe de la façon suivante

```
# telnet 127.0.0.1 bgpd
Connected to 127.0.0.1.
Escape character is '^['.
```

```
Hello, this is Quagga (version 1.2.4).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.
```

User Access Verification

```
Password:
bgpd> enable
bgpd# configure terminal
bgpd(config)#
```

Le mot de passe est zebra.

Pour la configuration, on pourra utiliser les commandes suivantes (ici, on configure simplement un routeur de l'AS 4832)

```
bgpd(config)# router bgp 4832
bgpd(config-router)# bgp router-id 192.168.10.20
bgpd(config-router)# network 10.1.2.3.0/24
bgpd(config-router)# redistribute connected
bgpd(config-router)# neighbor 182.168.51.23 remote-as 42
```

On peut observer l'état de BGP avec par exemple

```
bgpd# sh ip bgp
bgpd# sh ip bgp neighbors
```

Pour observer le trafic entre les différents routeurs, on pourra utiliser Wireshark comme suggéré, par exemple :

```
# wireshark -i -i /tmp/nssi/as4-r1/fe1
```

permettra d'observer le trafic sur l'interface fe1 de as4-r1.

▷ **Exercice 1 : Mise en place de BGP entre deux AS**

Configurer les échanges BGP entre AS4 et son fournisseur AS2.

Observez les messages transmis entre ces deux routeurs. ■

4 I-BGP et la LOCAL_PREF

▷ **Exercice 2 : Mise en place de la préférence**

Sur le système autonome AS1, utilisez l'attribut préférence pour assurer que le trafic émis vers AS4 passe toujours par AS3. ■

5 Utilisation de l'AS *prepending*

▷ **Exercice 3 : Utilisation de l'as as prepending**

Sur le système autonome AS1, utilisez le mécanisme de prepending pour assurer que le trafic émis depuis AS4 passe toujours par AS3. ■