

Compte rendu : Module M3102 – TP 3 BGP- Border Gateway Protocol

Tirougnanassammandam Kirthivassan

1. Configuration de base de la topologie

Vérification de la configuration avec **show ip interface brief**, pour le routeur R1 :

```
[R1#]show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0    192.168.13.1   YES manual up       up
FastEthernet1/0    192.168.14.1   YES manual up       up
FastEthernet2/0    192.168.12.1   YES manual up       up
R1#
```

Vérification du ping entre R1(192.168.12.1) et R2(192.168.12.2) :

```
[R1#]ping 192.168.12.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.12.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/14/28 ms
R1#
```

Vérification du ping entre R1(192.168.13.1) et R3(192.168.13.3) :

```
[R1#]ping 192.168.13.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.13.3, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/15/32 ms
R1#
```

Vérification du ping entre R2(192.168.23.2) et R3(192.168.23.3) :

```
[R2#]ping 192.168.23.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.23.3, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/17/36 ms
R2#
```

2. Activation du routage BGP et formation des voisins :

Questions pour le Routeur 1 :

- Au début, on a activé le protocole BGP sur le routeur 1 avec la commande, **router bgp 1**, avec 1 le numéro du système autonome. En voulant modifier le numéro de l'AS par 3 avec la commande, **router bgp 3**, on peut apercevoir l'erreur : *BGP is already running; AS is 1.* Cela est dû au fait que BGP est déjà activé sur le routeur 1 avec l'AS 1 et qu'il n'est pas possible de modifier ce numéro directement, cette restriction ayant pour but de maintenir la stabilité du routage. Une façon de faire, serait de désactiver l'AS 1 avant de modifier le numéro.

- Les voisins BGP du routeur R1 sont R2 et R3.
- Commandes pour activer les liaisons BGP sur R1 :

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#neig
R1(config-router)#neighbor 192.168.12.2 re
R1(config-router)#neighbor 192.168.12.2 remot
R1(config-router)#neighbor 192.168.12.2 remote-as 2
R1(config-router)#neighbor 192.168.13.3 remote-as 1
R1(config-router)#exit
R1(config)#[
```

Explication : neighbor *adresse IP* *remote-as N°AS* : neighbor indique que l'on définit un voisin BGP avec l'adresse IP du routeur voisin, et remote-as spécifie que ce voisin appartient à un numéro d'AS.

- Vérification de la configuration avec **show ip bgp summary** :

```
R1#show ip bgp summary
BGP router identifier 192.168.14.1, local AS number 1
BGP table version is 1, main routing table version 1

Neighbor      V        AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxR
cd
192.168.12.2  4        2      0      0          0      0      0 never    Active
192.168.13.3  4        1      0      0          0      0      0 never    Active
R1#[
```

Explication :

- BGP router identifier : affiche l'identifiant unique du routeur dans le protocole BGP. Il est défini sur l'adresse IP la plus élevée du routeur, donc ici 192.168.14.1.
- BGP table version : contient toutes les routes apprises via BGP. Lorsqu'un changement se produit, comme une mise à jour de la route, le numéro de version augmente pour refléter ce changement. Ici, le numéro est 1, signifiant que c'est la version initiale de la table de routage.
- Neighbor : adresse IP du voisin BGP.
- V : version du protocole BGP utilisée (ici, 4).
- AS : numéro du système autonome du voisin.
- MsgRcvd/MsgSent : nombre de messages BGP reçus/envoyés.
- TblVer : version de la table de routage échangée avec le voisin.
- InQ/OutQ : nombre de messages en attente dans les files d'entrée/sortie.
- Up/Down : Up, fait référence au temps écoulé depuis que la session BGP a été établie avec succès. Down, montre combien de temps la session est restée en état "down", c'est-à-dire le temps depuis que la session BGP a échoué ou n'a pas pu être établie.
- State/PfxRcd : indique l'état de la session BGP ou le nombre de préfixes reçus.

Dans le tableau, on peut voir que la colonne Up/Down montre « never » et que State/PfxRcd montre « Active », signifiant que le routeur essaie de se connecter au voisin BGP, mais que la session n'a pas encore été établie. Cela est probablement dû au fait qu'aucune configuration BGP n'est pour le moment faite dans les routeurs R2 et R3.

Questions pour le Routeur 2 :

- Au début lorsqu'on tape la commande **show ip bgp summary**, on a rien qui s'affiche ce qui est normal vu que l'on pas configuré le voisinage BGP sur R2.
- Configuration du voisinage sur R2 :

```
[R2(config)#router bgp 2
[R2(config-router)#neig
[R2(config-router)#neighbor 192.168.12.1 rem
[R2(config-router)#neighbor 192.168.12.1 remot
[R2(config-router)#neighbor 192.168.12.1 remote-as 1
[R2(config-router)#neighbor 192.168.23.3 remote-as 1
*Feb 26 13:26:17.467: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.12.1 Up
[R2(config-router)#neighbor 192.168.23.3 remote-as 1
```

- Vérification de la configuration avec **show ip bgp summary** :

```
[R2#sh ip bgp summary
[BGP router identifier 172.16.2.2, local AS number 2
[BGP table version is 1, main routing table version 1
[Neighbor      V          AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ OutQ Up/Down  State/PfxRcd
192.168.12.1   4          1          4          4          1      0      0  00:01:11      0
192.168.23.3   4          1          0          0          0      0      0 never     Active
[R2#]
```

On peut voir que pour le voisin 192.168.12.1, la colonne Up/Down indique que la session est up depuis 1 minute et 11 secondes, signifiant que la session BGP a été établie et est active depuis ce temps. Par contre pour le voisin 192.168.23.3, la colonne Up/Down indique « never », ce qui est normal vu que l'on pas configuré le voisinage BGP sur R3.

Questions pour le Routeur 3 :

- Configuration du voisinage sur R3 :

```
[R3(config)#router bgp 1
[R3(config-router)#neig
[R3(config-router)#neighbor 192.168.13.1 rem
[R3(config-router)#neighbor 192.168.13.1 remot
[R3(config-router)#neighbor 192.168.13.1 remote-as 1
[R3(config-router)#neighbor 192.168.3.1 remote-as 1
*Feb 26 13:44:02.451: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.13.1 Up
[R3(config-router)#neighbor 192.168.23.2 remote-as 2
[R3(config-router)#exir
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R3(config-router)#exit
*Feb 26 13:44:27.667: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.23.2 Up
```

- Vérification de l'état de la connexion avec R1 :

```
[R3#show ip bgp neighbors 192.168.13.1
BGP neighbor is 192.168.13.1, remote AS 1, internal link
  BGP version 4, remote router ID 192.168.14.1
  BGP state = Established, up for 00:00:57
```

On peut voir que la connexion est bien établie.

- Vérification de l'état de la connexion avec R2 :

```
[R3#show ip bgp neighbors 192.168.23.2
BGP neighbor is 192.168.23.2, remote AS 2, external link
BGP version 4, remote router ID 172.16.2.2
BGP state = Established, up for 00:01:25
```

On peut voir que la connexion est bien établie.

3. Annonces des réseaux et des routes « commande network »

Questions pour le Routeur 2 :

- Sortie de la commande **show ip bgp** :

```
[R2#sh ip bgp
BGP table version is 3, local router ID is 172.16.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop           Metric LocPrf Weight Path
* > 172.16.2.0/24    0.0.0.0                  0        32768 i
* > 192.168.25.0    0.0.0.0                  0        32768 i
R2#
```

On peut noter l'apparition des réseaux 172.16.2.0 et 192.168.25.0 qui ont été précédemment configurés.

Explication :

- Network : indique les réseaux BGP qui ont été apprises ou sont configurées sur le routeur.
- Next Hop : indique l'adresse IP du voisin BGP vers lequel R2 enverrait le trafic pour atteindre le réseau spécifié. Dans notre cas, on a 0.0.0.0, ce qui signifie que ces routes sont directement accessibles via l'interface locale du routeur.
- LocPrf : utilisé pour déterminer la préférence parmi plusieurs chemins vers un réseau dans le même AS. Une valeur plus élevée, signifie une préférence plus grande pour cette route.
- Metric : détermine quel chemin sera préféré, plus la métrique est basse, plus ce chemin sera préféré.
- Weight : paramètre propre à Cisco, utilisé pour préférer certaines routes BGP par rapport à d'autres.
- Path : montre le chemin BGP utilisé pour atteindre le réseau. Les chemins sont représentés par les numéros AS traversés pour atteindre le réseau. Ici, l'indication « i » signifie qu'il s'agit d'une route interne.

- Vérification de la diffusion des réseaux sur R1 :

```
R1#sh ip bgp
BGP table version is 3, local router ID is 192.168.14.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop           Metric LocPrf Weight Path
* i172.16.2.0/24    192.168.23.2       0      100      0 2 i
*->                 192.168.12.2       0            0 2 i
* i192.168.25.0    192.168.23.2       0      100      0 2 i
*->                 192.168.12.2       0            0 2 i
R1#
```

- Affichage de la table de routage de R1 :

```
R1#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.12.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
C    192.168.13.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.14.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
B    192.168.25.0/24 [20/0] via 192.168.12.2, 00:30:44
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
B          172.16.2.0 [20/0] via 192.168.12.2, 00:34:26
R1#
```

Les réseaux annoncés par R2 et rajoutés par BGP apparaissent bien dans la table de R1.

Pour le réseau 192.168.25.0 :

- B : indique que la route a été apprise via BGP.
- [20/0] : 0 indique la métrique et 20, la distance administrative pour cette route. La distance administrative est une mesure de la fiabilité d'une route, plus la valeur est basse, plus la route est considérée comme fiable.
- via 192.168.12.2 : indique le prochain saut.
- 00:30:44 : indique l'heure de la dernière mise à jour de la route.

- Teste de ping pour voir si on peut bien atteindre Fa2/0 de R2 (192.168.25.2) depuis R1 :

```
[R1#ping 192.168.25.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.25.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/20/36 ms
R1#
```

Questions pour le Routeur 3 :

- Configuration sur R3 pour annoncer le réseau via BGP :

```
R3(config)#router bgp 1
R3(config-router)#net
R3(config-router)#network 192.168.36.0 ma
R3(config-router)#network 192.168.36.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#exit
R3(config)#
R3(config)#[REDACTED]
```

- Annonce du réseau 172.16.0.0/16 par R2 :

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#network 172.16.0.0 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#[REDACTED]
```

- Affichage de la table BGP de R2 :

```
R2#sh ip bgp
BGP table version is 4, local router ID is 172.16.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*> 172.16.2.0/24    0.0.0.0                  0        32768 i
*> 192.168.25.0     0.0.0.0                  0        32768 i
*  192.168.36.0     192.168.12.1            0        0 1 i
*>                    192.168.23.3            0        0 1 i
R2#
```

On peut voir que le réseau 172.16.0.0 est absent.

- Affichage de la table de routage :

```
R2#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route
```

Gateway of last resort is not set

```
C    192.168.12.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.25.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C      172.16.2.0 is directly connected, Loopback0
C    192.168.23.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
B    192.168.36.0/24 [20/0] via 192.168.23.3, 00:16:55
```

On peut voir que le réseau 172.16.0.0 n'a pas de route.

- Ajout de la route statique avec : **ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 Null0**
- Vérification avec la table BGP :

```
R2#sh ip bgp
BGP table version is 5, local router ID is 172.16.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*-> 172.16.0.0        0.0.0.0             0       32768  i
*-> 172.16.2.0/24     0.0.0.0             0       32768  i
*-> 192.168.25.0      0.0.0.0             0       32768  i
*  192.168.36.0      192.168.12.1        0           0 1 i
*->                      192.168.23.3        0           0 1 i
R2#
```

- Vérification que R1 a bien reçu cette nouvelle route avec **show ip bgp** :

```
R1#sh ip bgp
BGP table version is 5, local router ID is 192.168.14.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
* i172.16.0.0        192.168.23.2        0       100    0 2 i
*->                      192.168.12.2        0           0 2 i
* i172.16.2.0/24     192.168.23.2        0       100    0 2 i
*->                      192.168.12.2        0           0 2 i
* i192.168.25.0      192.168.23.2        0       100    0 2 i
*->                      192.168.12.2        0           0 2 i
*->i192.168.36.0     192.168.13.3        0       100    0 i
R1#
```

- Suppression de la route statique sur R2 : **no ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 Null0**

Vérification de la table BGP sur R2 :

```
R2#sh ip
*Feb 26 16:16:20.711: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#sh ip bgp
BGP table version is 6, local router ID is 172.16.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*> 172.16.2.0/24     0.0.0.0             0       32768  i
*> 192.168.25.0      0.0.0.0             0       32768  i
*  192.168.36.0      192.168.12.1        0           0 1 i
*>                      192.168.23.3        0           0 1 i
R2#
```

- Configuration du routeur 1 pour annoncer le réseau via BGP :

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#netw
R1(config-router)#network 192.168.14.0 ma
R1(config-router)#network 192.168.14.0 mask 255.255.255.0
R1(config-router)#end
R1#
```

4. Redistribution de routes internes (IGP) dans BGP

Questions :

- Table BGP de R1 :

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#redistribute connected
R1(config-router)#end
R1#
R1#
*Feb 26 16:30:18.747: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#sh ip bgp
BGP table version is 9, local router ID is 192.168.14.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
* i172.16.2.0/24    192.168.23.2        0      100      0 2 i
*>                 192.168.12.2        0                  0 2 i
*> 192.168.12.0    0.0.0.0            0                  32768 ?
*> 192.168.13.0    0.0.0.0            0                  32768 ?
*> 192.168.14.0    0.0.0.0            0                  32768 i
* i192.168.25.0    192.168.23.2        0      100      0 2 i
*>                 192.168.12.2        0                  0 2 i
*>i192.168.36.0   192.168.13.3        0      100      0 i
R1#
```

On peut voir l'apparition du réseau 192.168.12.0.

- Table BGP de R2 :

```
R2#sh ip bgp
BGP table version is 10, local router ID is 172.16.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*> 172.16.2.0/24   0.0.0.0            0      32768 i
r 192.168.12.0    192.168.23.3        0      0 1 ?
r>                 192.168.12.1        0                  0 1 ?
* 192.168.13.0    192.168.23.3        0      0 1 ?
*>                 192.168.12.1        0                  0 1 ?
* 192.168.14.0    192.168.23.3        0      0 1 i
*>                 192.168.12.1        0                  0 1 i
*> 192.168.25.0    0.0.0.0            0      32768 i
* 192.168.36.0    192.168.12.1        0      0 1 i
*>                 192.168.23.3        0      0 1 i
R2#
```

La lettre « r » en début de ligne indique que la route est marquée comme RIB-failure. Cela signifie qu'une route a été reçue, mais qu'elle n'a pas été ajoutée à la table de routage BGP. Dans notre cas, R2 est déjà connecté à 192.168.12.0 donc il se désintéressera complètement de la route vers ce réseau redistribuée par R1. BGP marquera cette route comme « RIB-failure » car elle est redondante par rapport à la route déjà existante dans la table de routage.

- Table de routage de R2 :

```
[R2#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
      i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
      ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
      o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.12.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
B    192.168.13.0/24 [20/0] via 192.168.12.1, 00:20:22
B    192.168.14.0/24 [20/0] via 192.168.12.1, 00:29:13
C    192.168.25.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
      C      172.16.2.0 is directly connected, Loopback0
C    192.168.23.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
B    192.168.36.0/24 [20/0] via 192.168.23.3, 00:40:26
R2#]
```

La distance administrative de 20 associées aux routes BGP est relativement faible par rapport à d'autres protocoles de routage. Cela signifie que ces routes seront moins préférées que les routes connectées (AD = 0) si plusieurs chemins existent vers le même réseau.

- On annule la redistribution sur R1 avec la commande **no redistribute connected**

Vérification de la table BGP de R2 :

```
[R2#sh ip bgp
BGP table version is 14, local router ID is 172.16.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
*> 172.16.2.0/24    0.0.0.0              0        32768  i
*  192.168.14.0     192.168.23.3        0        0 1 i
*>                    192.168.12.1        0        0 1 i
*> 192.168.25.0     0.0.0.0              0        32768  i
*  192.168.36.0     192.168.12.1        0        0 1 i
*>                    192.168.23.3        0        0 1 i
R2#]
```

- Table de routage de R1, pour vérifier si le réseau 192.168.25.0/24 est annoncé par BGP :

```
[R1#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
      i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
      ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
      o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.12.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
C    192.168.13.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.14.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
B    192.168.25.0/24 [20/0] via 192.168.12.2, 00:49:59
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
      B      172.16.2.0 [20/0] via 192.168.12.2, 00:50:30
      B      192.168.36.0/24 [200/0] via 192.168.13.3, 00:47:15
R1#]
```

- Ajout de la route statique sur R1 avec : **ip route 192.168.25.0 255.255.255.0 Null0**

- Vérification de la table de routage de R1 :

```
[R1#]sh ip route
Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
      D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
      N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
      E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
      i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
      ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
      o - ODR, P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.12.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
C    192.168.13.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.14.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
S    192.168.25.0/24 is directly connected, Null0
      172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
        B          172.16.2.0 [20/0] via 192.168.12.2, 00:54:51
        B          192.168.36.0/24 [200/0] via 192.168.13.3, 00:51:36
R1#[
```

La route annoncée par le réseau 192.168.25.0 via BGP est remplacé par la route statique (S).

- Table BGP de R1 :

```
[R1#]sh ip bgp
BGP table version is 13, local router ID is 192.168.14.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

      Network          Next Hop            Metric LocPrf Weight Path
* i172.16.2.0/24    192.168.23.2      0       100      0 2 i
*>                  192.168.12.2      0           0 2 i
*> 192.168.14.0     0.0.0.0          0           32768 i
r i192.168.25.0     192.168.23.2      0       100      0 2 i
r>                  192.168.12.2      0           0 2 i
*>i192.168.36.0     192.168.13.3      0       100      0 i
R1#[
```

On remarque l'apparition de la lettre « r » en début de la ligne du réseau 192.168.25.0 indiquant que la route est marquée comme RIB-failure. En effet, la route statique que l'on a configurée a une distance administrative plus faible que la route annoncée par le réseau 192.168.25.0 via BGP donc elle sera plus prioritaire. Ainsi, la route annoncée pour ce même réseau par BGP est redondante avec la route statique donc sera en RIB-failure.

Confirmation avec les deux commandes :

```
[R1#show ip route 192.168.25.0 255.255.255.0
Routing entry for 192.168.25.0/24
Known via "static", distance 1, metric 0 (connected)
Routing Descriptor Blocks:
 * directly connected, via Null0
   Route metric is 0, traffic share count is 1

R1#
```

```
[R1#show ip bgp rib-failure
Network          Next Hop           RIB-failure      RIB-NH Matches
192.168.25.0     192.168.12.2    Higher admin distance  n/a
R1#
```

Ici on peut voir que la route est rejetée parce qu'elle a bien une distance administrative plus grande.

- L'annonce des réseaux (via la commande Network) est bien meilleure car elle permet d'annoncer uniquement les réseaux voulus. Au contraire de la redistribution qui peut propager des routes inutiles ou déjà apprises, bien que cette méthode soit automatique.