

Rapport BGP

Khadijeh AHMADI
Master 2 IRS
2025

Configuration et activation des interfaces et de l'adressage IP

Diagramme de topologie

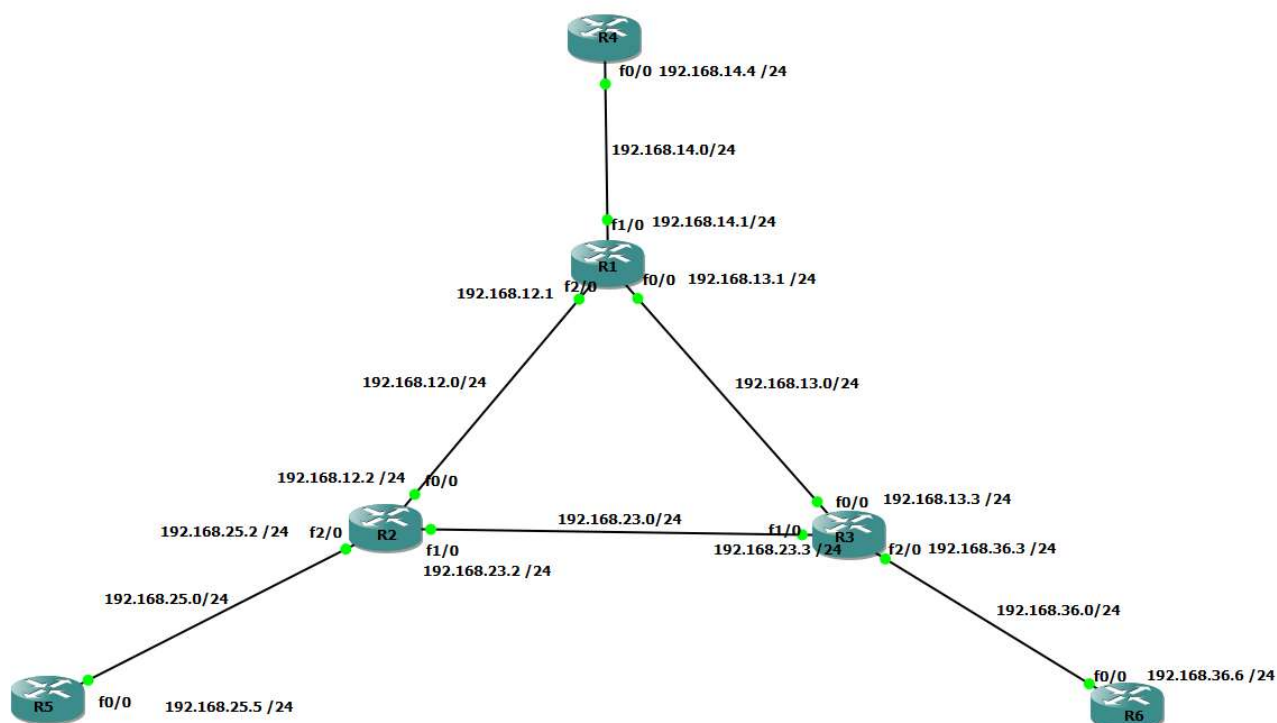


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
R1	Fa0/0	192.168.13.1	255.255.255.0
	Fa1/0	192.168.14.1	255.255.255.0
	Fa2/0	192.168.12.1	
R2	Fa0/0	192.168.12.2	255.255.255.0
	Fa1/0	192.168.23.2	255.255.255.0
	Fa2/0	192.168.25.2	255.255.255.0
	L0	172.16.2.2	255.255.255.0
R3	Fa0/0	192.168.13.3	255.255.255.0
	Fa1/0	192.168.23.3	255.255.255.0
	Fa2/0	192.168.36.3	255.255.255.0
R4	Fa0/0	192.168.14.4	255.255.255.0
R5	Fa0/0	192.168.25.5	255.255.255.0
R6	Fa0/0	192.168.36.6	255.255.255.0

On assigne tout d'abord les adresses IP à tous les équipements. En utilisant la commande « IP address » dans le mode de la configuration, on peut assigner une adresse IP à un routeur . Et la commande « show ip interface brief » permet de vérifier l'adressage IP.

On assigne donc l'IP à tous les routeur comme suit :

R1 :

```
R1(config)#interface f0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.13.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shu
```

```
R1(config)#int f1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.14.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shu
```

```
R1(config)#int f2/0
R1(config-if)#ip address 192.168.12.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shu
```

R2 :

```
R2(config)#inte f0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.12.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu
```

```
R2(config)#inte f1/0
R2(config-if)#ip address 192.168.23.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu
```

```
R2(config-if)#ip address 192.168.25.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu
```

R3 :

```
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shu
```

```
R3(config)#inte f1/0
R3(config-if)#ip address
R3(config-if)#ip address 192.168.23.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shu
```

```
R3(config)#inter f2/0
R3(config-if)#ip add
R3(config-if)#ip address 192.168.36.3 255.255.255.0
R3(config-if)#no shu
```

R4 :

```
R4(config)#int f0/0
R4(config-if)#ip address 192.168.14.4 255.255.255.0
R4(config-if)#no shu
```

R5 :

```
R5(config)#int f0/0
R5(config-if)#ip address 192.168.25.5 255.255.255.0
R5(config-if)#no shu
```

R6 :

```
R6(config)#int f0/0
R6(config-if)#ip address 192.168.36.6 255.255.255.0
R6(config-if)#no shu
```

DE plus, il faut créer l'interface loopback(L0) ; on peut donc le créer dans la mode de la configuration comme suite :

```
R2(config)#interface loopback0
R2(config-if)#
*Feb 27 12:01:22.979: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up
R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.0
```

Questions:

➤ Vérifiez votre configuration en s'assurant que toutes les interfaces sont bien actives sur chaque routeur (show ip interface brief). Appeler l'enseignant pour vérifier

L'état de tous les interfaces est activé (up).

➤ Copier-coller l'état des interfaces pour le routeur R1

```
R1#show ip interface brief
Interface IP-Address OK? Method Status Prot
ocol
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
FastEthernet3/0 unassigned YES unset administratively down down
```

➤ Vérifiez que les pings suivants s'effectuent avec succès : la liaison R1 avec R2, R1 avec R3, et R2 avec R3. Enumérez les 3 commandes PING pour les trois connexions.

Les ping R1 ver R2, R1 ver R3 sont succès.

```
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 = 24/28/44 ms
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 = 16/32/44 ms
R1#
```

Le ping R2 ver R3 est succès .

```

R2#ping 192.168.23.3
R1#ping 192.168.13.3
T
S Type escape sequence to abort.
! Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.13.3, timeout is 2 seconds:
S !!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/28/44 ms
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 = 16/32/44 ms
R1#

```

2. Activation du routage BGP et formation des voisins:

Routeur 1: R1 appartient à l'AS1

```

R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#exit

```

Routeur 2: R2 appartient à l'AS2

```

R2(config)#
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#exit

```

Routeur 3: R3 appartient à l'AS1

```

R3(config)#
R3(config)#router bgp 1
R3(config-router)#exit

```

Questions:

➤ **Modifiez le numéro de l'AS pour le routeur R1 : router bgp 3. Que constatez vous ? Commentez.**

En changeant le numéro AS à 3, la connexion BGP entre R1 et ses voisins (R2 et R3) est déconnectée

```

R1(config)#no router bgp
R1(config)#no router bgp 1
R1(config)#router bgp 3
R1(config-router)#end

```

➤ **Quels sont les voisins BGP du routeur R1?**

Ses voisins sont R2 et R3

➤ **Appliquez les commandes nécessaires pour activer les liaisons BGP au niveau de R1.**

```

R1(config)#router bgp 1
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

```

➤ Copiez ci-dessous les commandes correspondantes au routeur 1.

```
R1(config)#router bgp 1
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)#exi
```

➤ Vérifiez que vous avez bien configuré les deux voisins R2 et R3 en utilisant la commande `#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/
PfxRcd
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#
```

➤ Copiez ci-dessous la table BGP obtenue et commentez les différentes colonnes

La colonne Voisin affiche les adresses IP des voisins BGP. V (Version) affiche la version du protocole BGP, AS (Autonomous System Number) affiche le numéro AS du voisin, MsgRcvd et MsgSent affichent le nombre de messages reçus et envoyés. TblVer affiche la version de la table de routage BGP, InQ et OutQ affichent le nombre de messages reçus et non envoyés. Up/Down indique la durée de la connexion. Enfin, State affiche l'état du voisin BGP, une valeur Active signifie que BGP n'a pas encore réussi à établir une connexion.

▪ Routeur 2: R2 appartient à l'AS2

Questions :

➤ Appliquez sur le routeur R2 la commande `show ip bgp summary`. Commentez le résultat de cette commande

```
R2#show ip bgp summary
R2#
```

Il ne affiche rien, car on n'a pas encore configuré le routage BGP pour R2

➤ Configurez le voisinage BGP sur R2 et indiquez les commandes utilisées

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#neighbor 192.168.12.1 remote-as 1
R2(config-router)#neighbor 192.168.23.3 remote-as 1
R2(config-router)#end
```

➤ Vérifiez que vous avez bien configuré les deux voisins R1 et R3

➤ Copiez ci-dessous la table BGP


```
R2#show 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        3        0    0    0 00:01:58      0
192.168.23.3   4        1        0        0        0    0    0 never      Active
R2#
```

Routeur 3: R3 appartient à l'AS1

Questions :

➤ Configurez BGP sur R3, avec les voisins R1 et R2. A

```
R3(config)#router bgp 1
R3(config-router)#neighbor 192.168.13.1 remote-as 1
R3(config-router)#
*Feb 27 13:11:53.339: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.13.1 Up
R3(config-router)#neighbor 192.168.23.2 remote-as 2
```

➤ Vérifiez que l'état de chaque connexion BGP (avec R1 et avec R2) passe à l'état « établie » en utilisant la commande un show ip bgp neighbor [@voisin]

```
R3#show ip bgp neighbor 192.168.13.1
```

➤ Copiez la ligne indiquant l'état du voisinage BGP

```
R3#show ip bgp neighbor 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 00:19:12
  Last read 00:00:15, last write 00:00:04, hold time is 180, keepalive interval is 60 seconds
```

```
Address tracking is enabled, the RIB does have a route to 192.168.13.1
Connections established 1; dropped 0
```

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

▪ Routeur R2:

Questions

➤ Configurez le routeur R2 pour annoncer le réseau dont il a connaissance. Une fois la configuration terminée, repassez en mode d'exécution privilégié.

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#network 192.168.12.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#network 192.168.23.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#network 192.168.12.0 mask 255.255.255.0
R2(config-router)#end
```

➤ Appliquez la commande `show ip bgp` à partir du Routeur 2. Que notez-vous ?

```
R2#show 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
*> 192.168.12.0      0.0.0.0                    0         32768 i
*> 192.168.23.0      0.0.0.0                    0         32768 i
R2#
```

➤ A partir de R1, vérifiez la diffusion de ce réseau? Copiez l'état de la table BGP.

```
R1#show ip bgp
R1#show ip bgp
BGP table version is 4, 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
r i192.168.12.0      192.168.23.2              0        100      0 2 i
r>                  192.168.12.2              0         0 2 i
* i192.168.23.0      192.168.23.2              0        100      0 2 i
*>                  192.168.12.2              0         0 2 i
R1#
```

➤ Affichez la table de routage de R1 et copiez l'état de la table (`show ip route`)

```
R1#show 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    192.168.23.0/24 [20/0] via 192.168.12.2, 00:04:04
R1#
```

➤ Le réseau annoncé par R2 et rajouté par BGP apparaît-il dans la table de R1?

Décrire ses caractéristiques et expliquer ce qu'est [20/0].

oui

➤ Testez par un ping qu'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 = 16/32/44 ms
R1#
```

Routeur R3 :

Questions :

➤ **Configurez de la même façon le routeur R3 en le faisant annoncer par BGP le réseau dont il a connaissance.**

```
R3(config)#router bgp 1
R3(config-router)#network 192.168.13.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 192.168.23.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#network 192.168.36.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)#end
```

➤ **Copiez les commandes appliquées sur R3.**

```
R3(config)# router bgp 1
R3(config-router)# network 192.168.13.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)# network 192.168.23.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)# network 192.168.36.0 mask 255.255.255.0
R3(config-router)# end
```

Bien que l'on ne demande pas explicitement à R3 d'annoncer le réseau 192.168.25.0/24, ce dernier réseau a été appris de R2 et R3 va ensuite le redistribuer vers R1

➤ **Ce réseau figurait-il déjà dans la table BGP de R1 ? (répondre sans taper aucune commande) Que va-t-il se passer, à votre avis ?**

oui

➤ **Copiez l'état de la table BGP de R1. Que remarquez-vous ? Commentez**

```
R1#show 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
*> i192.168.12.0    192.168.23.2          0   100      0 2 i
*>                192.168.12.2          0   100      0 2 i
*> i192.168.13.0    192.168.13.3          0   100      0 i
*> i192.168.23.0    192.168.13.3          0   100      0 i
*>                192.168.12.2          0   100      0 2 i
*> i192.168.25.0    192.168.23.2          0   100      0 2 i
*>                192.168.12.2          0   100      0 2 i
*> i192.168.36.0    192.168.13.3          0   100      0 i
R1#
```

Les routes 192.168.36.0/24 et 192.168.23.0/24 dans la table BGP de R1 signifient que les routes sont propagées correctement. De plus, iBGP entre R1 et R3 est correctement configuré.

➤ Utilisez la commande **network** pour faire annoncer le réseau 172.16.0.0/16 par R2. Indiquez la commande utilisée.

```
R2(config)#router bgp 2
R2(config-router)#network 172.16.0.0 mask 255.255.0.0
R2(config-router)#end
```

➤ Affichez la table BGP de R2: le réseau 172.16.0.0 est-il annoncé par BGP ?

```
R2#show 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
*> 192.168.12.0      0.0.0.0            0         32768 i
* 192.168.13.0      192.168.12.1        0           0 1 i
*> 192.168.23.0      192.168.23.3        0           0 1 i
* 192.168.23.0      192.168.23.3        0           0 1 i
* 192.168.23.0      192.168.12.1        0           0 1 i
*> 192.168.25.0      0.0.0.0            0         32768 i
*> 192.168.25.0      0.0.0.0            0         32768 i
* 192.168.36.0      192.168.23.3        0           0 1 i
*> 192.168.36.0      192.168.12.1        0           0 1 i
R2#
```

Ce réseau 172.16.0.0 est absent

➤ En consultant la table de routage globale de R2, expliquez l'absence de ce réseau 172.16.0.0/16.

Parce que ce réseau n'est pas directement connecté à R2 et qu'il n'y a pas de route statique ou dynamique dans la table de routage de R2. BGP ne peut annoncer que les réseaux figurant dans la table de routage.

➤ Sur R2, ajoutez une route statique qui pointe vers 172.16.0.0/16 à travers Null0 (Interface utilisée pour éviter les boucles). Vérifiez maintenant la présence de cette route statique dans la table de routage (ou BGP) de R2

```
inter configuration commands, one per line. End with CNTRL-Z.
R2(config)#ip route 172.16.0.0 255.255.0.0 Null0
R2(config)#end
```

➤ Copiez la ligne correspondante à cette route à partir de la table BGP de R2

```

R2#show ip bgp
BGP table version is 7, 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
*> 192.168.12.0            0.0.0.0                  0           32768 i
* 192.168.13.0            192.168.12.1              0           0 1 i
*> 192.168.13.0            192.168.23.3              0           0 1 i
* 192.168.23.0            192.168.23.3              0           0 1 i
* 192.168.23.0            192.168.12.1              0           0 1 i
*> 192.168.25.0            0.0.0.0                  0           32768 i
*> 192.168.25.0            0.0.0.0                  0           32768 i
* 192.168.36.0            192.168.23.3              0           0 1 i
*> 192.168.36.0            192.168.12.1              0           0 1 i
R2#

```

➤ Vérifiez que R1 a bien reçu cette nouvelle route. Indiquez la commande pour la vérifier et copiez l'état de la table

La commande « show ip route 172.16.0.0 » permet de le vérifier.

```

R1#show ip route 172.16.0.0
% Network not in table
R1#show ip route 172.16.0.0
Routing entry for 172.16.0.0/16
  Known via "bgp 1", distance 20, metric 0
  Tag 2, type external
  Last update from 192.168.12.2 00:01:47 ago
  Routing Descriptor Blocks:
    * 192.168.12.2, from 192.168.12.2, 00:01:47 ago
      Route metric is 0, traffic share count is 1
      AS Hops 1
      Route tag 2

```

Et aussi ; la commande « show ip bgp »

```

R1##show ip route 172.16.0.0
R1#show ip bgp
BGP table version is 10, 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
*> 172.16.0.0              192.168.12.2              0         100    0 2 i
r i192.168.12.0            192.168.23.2              0         100    0 2 i
r> 192.168.12.0            192.168.12.2              0         100    0 2 i
r>i192.168.13.0            192.168.13.3              0         100    0 i
*>i192.168.23.0            192.168.13.3              0         100    0 i
* 192.168.23.0            192.168.12.2              0         100    0 2 i
* i192.168.25.0            192.168.23.2              0         100    0 2 i
*> 192.168.25.0            192.168.12.2              0         100    0 2 i
*>i192.168.36.0            192.168.13.3              0         100    0 i
R1#

```

➤ **Supprimez maintenant cette route statique de R2 et vérifiez qu'elle n'apparaît plus dans la table de routage (ou de BGP).**

Supprimez maintenant cette route statique de R2

```
R2(config)#no ip route 192.168.0.0 255.255.0.0 Null0
R2(config)#end
```

La commande « show ip bgp » permet de vérifier qu'elle n'apparaît plus dans la table de routage

```
R2#show ip bgp
BGP table version is 8, 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
*> 192.168.12.0      0.0.0.0              0         32768 i
*   192.168.13.0     192.168.12.1          0           0 1 i
*>   192.168.23.3     192.168.23.3          0           0 1 i
*   192.168.23.0     192.168.23.3          0           0 1 i
*                   192.168.12.1          0           0 1 i
*>                   0.0.0.0              0         32768 i
*> 192.168.25.0      0.0.0.0              0         32768 i
*   192.168.36.0     192.168.23.3          0           0 1 i
*>                   192.168.12.1          0           0 1 i
R2#
```

➤ **Enfin, Configurez de la même façon le routeur R1 pour qu'il annonce par BGP le réseau 192.168.14.0/24.**

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

```
R1#show 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
r i192.168.12.0      192.168.23.2          0        100      0 2 i
r>                   192.168.12.2          0           0 2 i
r>i192.168.13.0       192.168.13.3          0        100      0 i
*> 192.168.14.0       0.0.0.0              0         32768 i
*>i192.168.23.0       192.168.13.3          0        100      0 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
```

4. Redistribution de routes internes (IGP) dans BGP

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#red
R1(config-router)#redistribute conn
R1(config-router)#redistribute connected
R1(config-router)#end
R1#
```

Questions :

➤ Vérifiez dans la table BGP du routeur R1 le résultat de cette commande. Que constatez-vous ?

- ✓ Le tableau BGP sur R1 montre les routes apprises via eBGP et iBGP. Les routes 192.168.12.0/24 et 192.168.13.0/24 sont directement connectées.
- ✓ 192.168.25.0/24 est reçu via R2 (eBGP) et publié dans iBGP. De même, 192.168.36.0/24 provient de R3.
- ✓ Le signe *> indique les meilleurs chemins sélectionnés pour le routage et confirme la bonne redistribution des réseaux.
- ✓ Le code i signifie qu'ils ont été appris via iBGP.

```
R1#show ip bgp
BGP table version is 11, 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
*> 192.168.12.0    0.0.0.0             0         32768 ?
*                  192.168.12.2         0           0 2 i
*> 192.168.13.0    0.0.0.0             0         32768 ?
* i               192.168.13.3         0        100      0 i
*> 192.168.14.0    0.0.0.0             0         32768 i
* 192.168.23.0     192.168.12.2         0           0 2 i
*>i               192.168.13.3         0        100      0 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#
```

En regardant la topologie, il est évident que R2 étant déjà connecté à 192.168.12.0, se désintéressera complètement de la route vers ce réseau redistribuée par R1. Il se désintéressera encore plus de la route vers ce même réseau (192.168.12.0) annoncé par R3 suite à la redistribution de R1.

➤ Consultez la table BGP de R2. Interprétez la lettre « r » présente en début des deux premières lignes? Copiez l'état de la table.


```

R2#show ip bgp
BGP table version is 7, 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
* 192.168.12.0       192.168.23.3
*                   192.168.12.1                0           0 1 ?
*>                  0.0.0.0                  0         32768 i
* 192.168.13.0       192.168.12.1                0           0 1 ?
*>                  192.168.23.3                0           0 1 i
* 192.168.14.0       192.168.23.3                0           0 1 i
*>                  192.168.12.1                0           0 1 i
* 192.168.23.0       192.168.12.1                0           0 1 i
*                   192.168.23.3                0           0 1 i
*>                  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#

```

Par défaut, BGP utilise les distances suivantes : ⌚ Distance externe 20 (eBGP) ⌚ Distance interne 200 (iBGP) ⌚ Distance locale 200 (IGP)

La distance administrative eBGP est inférieure aux distances IGP. Les distances par défaut sont : ⌚ 120 pour RIP ⌚ 100 pour IGRP ⌚ 90 pour EIGRP ⌚ 110 pour OSPF

➤ Consultez la table de routage de R2. Que pouvez-vous dire à propos de la distance et des routes BGP ?

- Les routes BGP ont une distance administrative plus faible (20) que les protocoles IGP.
- Les routes 192.168.12.0/24 et 192.168.25.0/24 ne sont pas apprises via BGP car elles sont directement connectées à R2

```

R2#show 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 192.168.23.3, 00:33:17
B    192.168.14.0/24 [20/0] via 192.168.12.1, 00:33:17
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, 00:33:17
R2#

```


➤ Annulez la redistribution sur R1 avec la commande **no redistribute connected** et confirmez sur R2 qu'aucune route n'est redistribuée depuis R1. Copiez la table BGP de R2

La commande « **no redistribute connected** » pour désactiver la redistribution

```
R1(config)#router bgp 1
R1(config-router)#no redistribute connected
R1(config-router)#end
```

la commande « **show ip bgp** » pour confirmer que les routes redistribuées ne sont plus présentes

```
R2#show ip bgp
BGP table version is 7, 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
*> 192.168.12.0      0.0.0.0              0         32768 i
* 192.168.13.0      192.168.12.1         0         0 1 i
*> 192.168.14.0      192.168.23.3         0         0 1 i
* 192.168.14.0      192.168.23.3         0         0 1 i
*> 192.168.23.0      192.168.12.1         0         0 1 i
* 192.168.23.0      192.168.12.1         0         0 1 i
* 192.168.23.0      192.168.23.3         0         0 1 i
*> 192.168.25.0      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
*> 192.168.36.0      192.168.23.3         0         0 1 i
R2#
```

➤ Sur R1, consultez la table de routage et vérifiez que le réseau 192.168.25.0/24 est annoncé par BGP. Copiez la ligne correspondante dans la table de routage.

« **B 192.168.25.0/24 [20/0] via 192.168.12.2, 00:46:03** »

```
R1#show 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, 00:46:03
B    192.168.23.0/24 [200/0] via 192.168.13.3, 00:46:03
B    192.168.36.0/24 [200/0] via 192.168.13.3, 00:46:03
R1#
```

➤ **Ajoutez ensuite une route statique sur R1, indiquant faussement, que 192.168.25.0/24 lui est directement connecté sur l'interface null0. Indiquez la commande utilisée**

la commande « ip route 192.168.25.0 255.255.255.0 Null0 » permet d'ajouter ensuite une route statique.

```
R1(config)#ip route 192.168.25.0 255.255.255.0 Null0
R1(config)#end
```

➤ **Vérifiez que cette route statique a été bien introduite dans la table de routage de R1 et qu'elle a remplacé la précédente route annoncée pour ce même réseau par BGP.**

la commande « show ip route 192.168.25.0 » ou « show ip route » permettent de vérifier l'état de la route

```
R1#show ip route 192.168.25.0
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#show 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
B    192.168.23.0/24 [200/0] via 192.168.13.3, 00:54:25
B    192.168.36.0/24 [200/0] via 192.168.13.3, 00:54:25
R1#
```

➤ **Indiquez la commande utilisée et la ligne correspondante dans la table de routage.**

- la commande « show ip route 192.168.25.0 » ou « show ip route » permettent de vérifier l'état de la route
- la ligne correspondante dans la table de routage est « S 192.168.25.0/24 is directly connected, Null0 »

➤ Consultez et copiez ensuite la table BGP de R1. Que remarquez-vous ?

La table BGP affiche que certains routes portent la lettre r, qui indique RIB-Failure et la route 192.168.25.0/24 a RIB-Failure. De plus la route statique l'a remplacée dans la table de routage.

```
R1#show ip bgp
BGP table version is 17, 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
r i192.168.12.0    192.168.23.2             0    100      0 2 i
r>                192.168.12.2             0            0 2 i
r>i192.168.13.0    192.168.13.3             0    100      0 i
*> 192.168.14.0    0.0.0.0                   0            32768 i
* 192.168.23.0    192.168.12.2             0            0 2 i
*>i               192.168.13.3             0    100      0 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#
```

➤ Confirmez ce constat avec le résultat des deux commandes :
show ip route 192.168.25.0 255.255.255.0

```
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#
```

show ip bgp rib-failure

```
R1#show ip bgp rib-failure
Network        Next Hop           RIB-failure      RIB-NH Matches
192.168.12.0    192.168.12.2       Higher admin distance n/a
192.168.13.0    192.168.13.3       Higher admin distance n/a
192.168.25.0    192.168.12.2       Higher admin distance n/a
R1#
```

➤ A votre avis, quelle méthode est la meilleure entre l'annonce des réseaux (via la commande Network) et la redistribution ?

La méthode réseau est meilleure car elle annonce uniquement les routes qui se trouvent directement dans la table de routage, donc elle réduit le risque de problèmes de boucle et de routage.