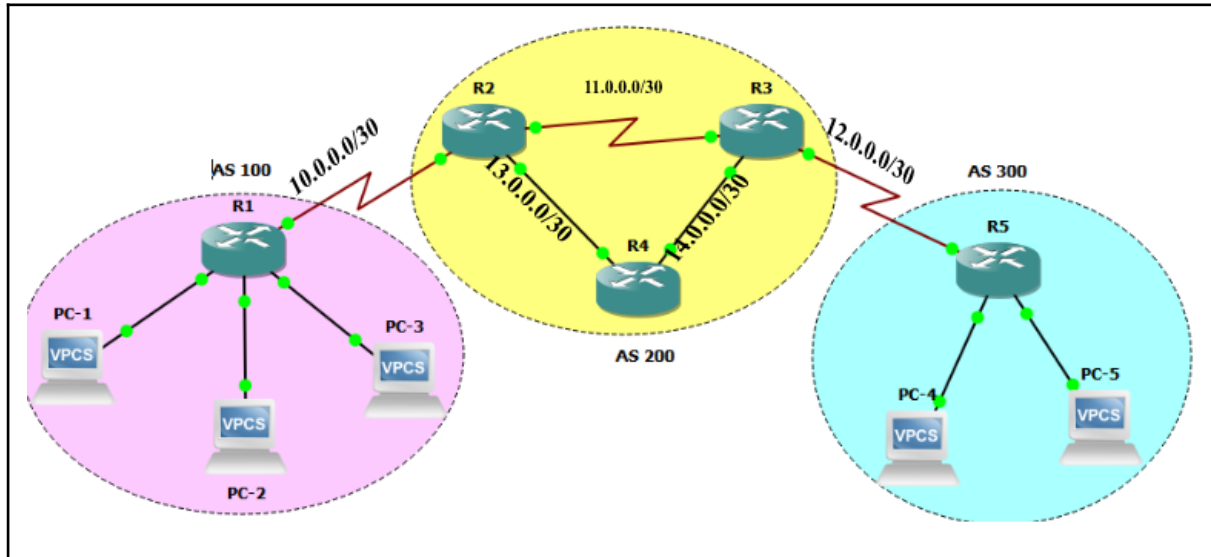


TP3 : Le protocole de routage BGP

Objectifs

- Comprendre le principe du routage dynamique OSPF.
- Expliquer les avantages du protocole BGP
- Analyser les filtre BGP
- Modifier les attributs BGP

Mise en place de la topologie du TP



Vérifier la configuration TCP/IP des routeurs (**show ip int brief**)

Tables d'adressage

Périphérique	Interface avec	Adresse IPv4	Masque de sous-réseau
R1	R2	10.0.0.1	255.255.255.252
	PC1	192.168.1.1	255.255.255.0
	PC2	192.168.2.1	255.255.255.0
	PC3	192.168.3.1	255.255.255.0
R2	R1	10.0.0.2	255.255.255.252
	R3	11.0.0.1	255.255.255.252
	R4	13.0.0.1	255.255.255.252
R3	R2	11.0.0.2	255.255.255.252
	R5	12.0.0.1	255.255.255.252
	R4	14.0.0.2	255.255.255.252
R4	R2	13.0.0.2	255.255.255.252
	R3	14.0.0.1	255.255.255.252
R5	R3	12.0.0.2	255.255.255.252
	PC4	192.168.4.1	255.255.255.0
	PC5	192.168.5.1	255.255.255.0

PC1	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0
PC2	NIC	192.168.2.10	255.255.255.0
PC3	NIC	192.168.3.10	255.255.255.0
PC4	NIC	192.168.4.10	255.255.255.0
PC5	NIC	192.168.5.10	255.255.255.0

Mise en place du protocole BGP

1. Configurer le protocole OSPF (Protocole de routage IGP) au sein de l'AS 200. Les réseaux entre les AS ne doivent pas être déclarés (10.0.0.0/30 et 12.0.0.0/30).

R2

```
conf t
router ospf 1
network 13.0.0.0 0.0.0.3 area 0
network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 0
```

R3

```
conf t
router ospf 1
network 14.0.0.0 0.0.0.3 area 0
network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 0
```

R4

```
conf t
router ospf 1
network 13.0.0.0 0.0.0.3 area 0
network 14.0.0.0 0.0.0.3 area 0
```

2. Mise en place de BGP dans l'AS 100. En mode de configuration global exécuter les commandes suivantes pour activer le protocole BGP sur R1.

```
router bgp ASN (forme général)
```

```
router bgp 100
```

3. Déclarer les routeurs R1 et R2 comme voisins BGP.

```
neighbor @IP_voisin remote-as ASN_voisin (forme général)
```

```
neighbor 10.0.0.2 remote-as 200
```

4. Déclarer les réseaux qui vont être annoncés par le routeur R1.

```
network 192.168.1.0
network 192.168.2.0
network 192.168.3.0
```

5. Lancer une capture Wireshark sur le lien R1–R2 avec un filtre sur les paquets **BGP**. Analyser le résultat et donner votre interprétation ? Ne fermez pas la capture.

Il n'y a pas de paquets bgp a transmettre, cela car le voisin bgp n'est pas activer et n'est pas configurer.

Le protocole bgp a besoin d'être configuré dans les deux interfaces voisines.

6. Activer BGP au niveau de R2 (N° AS 200) sans déclarer les réseaux à annoncer.

```
conf t
router bgp 200
neighbor 10.0.0.1 remote-as 100
```

7. Vérifier le contenu des tables de routage de R1 et R2 (expliquer le résultat).

La table de routage au niveau du routeur R1 ne change pas car il n'y a pas de nouvelles routes qui sont partagées avec lui via le protocole BGP.
Par contre la table de routage au niveau du routeur R2 a ajouté les 3 routes partagées avec lui via le protocole BGP (du AS 100) en plus des routes OSPF du même zone.

8. Visualiser le contenu de la table BGP sur les deux routeurs avec la commande **show ip bgp** et expliquer le résultat sur les deux routeurs.

R1

```
R1#show ip bgp
BGP table version is 4, local router ID is 192.168.3.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.1.0      0.0.0.0              0         32768 i
*> 192.168.2.0      0.0.0.0              0         32768 i
*> 192.168.3.0      0.0.0.0              0         32768 i
```

R2

```
R2#show ip bgp
BGP table version is 4, local router ID is 13.0.0.1
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale, m multipath, b backup-path, f RT-Filter,
               x best-external, a additional-path, c RIB-compressed,
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
RPKI validation codes: V valid, I invalid, N Not found

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*> 192.168.1.0      10.0.0.1              0           0 100 i
*> 192.168.2.0      10.0.0.1              0           0 100 i
*> 192.168.3.0      10.0.0.1              0           0 100 i
```

La table BGP contient en général les routes d'un routeur qui sont soit appris soit annoncé par le routeur.

R1: Il contient les routes qui sont interne en son AS, le weight est le même pour toutes les routes.

R2 : Il contient les routes partagées avec lui par R1 via le protocole BGP, le path est 100 ca veut dire que la source est du AS100 puis une source interne à cette AS.

9. Une autre fois dans la capture Wireshark sur le lien R1–R2 avec le filtre **BGP**. Analyser le résultat et donner votre interprétation ?

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
63	263.753510	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	101	OPEN Message
64	263.783790	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	101	OPEN Message
65	263.784421	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
66	263.829359	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
67	263.845304	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
68	263.845304	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	129	UPDATE Message, UPDATE Message
70	264.970443	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
71	264.970443	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	67	UPDATE Message
87	349.235757	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
91	365.540458	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
102	439.289361	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
107	460.194643	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
118	533.894581	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
125	567.544397	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
134	628.205932	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
143	678.797251	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
152	731.116184	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
161	779.464745	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
170	832.819855	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
179	890.421370	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message
187	934.848516	10.0.0.2	10.0.0.1	BGP	63	KEEPALIVE Message
197	998.693208	10.0.0.1	10.0.0.2	BGP	63	KEEPALIVE Message

Il y a les deux messages de synchronisation entre les deux routeurs.
Après il y a 3 messages de mise à jour pour partager les 3 réseaux.
Tous les autres messages sont pour assurer que le protocole BGP reste en marche.

10. Consulter un des messages update et constater les attributs BGP.

Les attributs BGP pour une mise à jour sont:

- ORIGIN: IGP.
- AS_PATH: 100.
- NEXT_HOP: 10.0.0.1
- MULTI_EXIT_DISC: 0.
- ...

11. Exécuter la commande **show ip BGP summary** et dire que représente le champs **State/PfxRcd**

Il représente le nombre des routes apprises d'après le protocole BGP.

12. Configurer BGP entre R3 (AS200) et R5 (AS300) et vérifier le résultat.

13. Est-ce que la machine PC1 peut communiquer avec PC5 ?

Non, le PC1 ne peut communiquer avec PC5.

```

PC-1> ping 192.168.5.10
*192.168.1.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=45.679 ms (ICMP type:3, code:1, Destination host unreachable)
*192.168.1.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=16.235 ms (ICMP type:3, code:1, Destination host unreachable)
*192.168.1.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=16.137 ms (ICMP type:3, code:1, Destination host unreachable)
*192.168.1.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=15.937 ms (ICMP type:3, code:1, Destination host unreachable)
*192.168.1.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=16.026 ms (ICMP type:3, code:1, Destination host unreachable)

```

14. Est-ce que le réseau Net5 est présent dans la table de routage de R1 ? Justifier

```

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    10.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L    192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
L    192.168.3.1/32 is directly connected, FastEthernet2/0

```

Non, il n'est pas présent, car les routes ne sont pas partagées/déclarées par les ASBR dans les ASs qu'ils appartiennent.

Activité 1 : Redistribution des routes entre AS avec IGP

On veut que :

- On veut que les routes reçues par l'AS 200 à partir de AS100 soient propagées vers l'AS 300.
- On veut que les routes reçues par l'AS 200 à partir de AS300 soient propagées vers l'AS 100.

Pour cela nous allons utiliser la redistribution des routes entre les protocoles BGP et OSPF.

1. Pour redistribuer les routes BGP dans OSPF au niveau de R2 exécutez la commande suivante en mode de configuration d'OSPF :

redistribute bgp 200

2. Vérifier les tables de routage de R2, R3 et R5 ? qu'est-ce que vous remarquez ?

R2 reste tel quel est avant le partage car il contient toutes les routes.
R3 ajoute les routes partagées avec lui qui sont de l'AS 100.
R5 reste tel quel est avant le partage de R2 car il n'appartient pas au domaine OSPF dont le R2 a partagé.

3. Effectuer l'opération de la distribution au niveau de R3 ? Vérifier les tables de routage de R2, R3 et R5 ? qu'est-ce que vous remarquez ?

R2 ajoutez les routes partagées avec lui qui sont de l'AS 300.
R3 reste tel quel est avant le partage car c'est le routeur qui partage et il contient toutes les routes.

R5 reste tel quel est avant le partage de R3 car il n'appartient pas au domaine OSPF dont la distribution est faite.

4. Pour redistribuer les routes OSPF dans BGP au niveau de R2, exécutez la commande suivante en mode de configuration de BGP.

redistribute ospf 1 match internal external

NB : match internal external - pour distribuer les routes internes et externe*/

5. Vérifier la table de routage de R1. Qu'est-ce que vous remarquez ?

5 routes BGP sont ajoutées.

2 qui concernent l'AS 300 et 3 qui concernent l'AS 200.

6. Vérifier la table BGP de R1 et analyser principalement les champs : **Network**, **Next Hop** et **Path**.

	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>	11.0.0.0/30	10.0.0.2	0			0 200 ?
*>	13.0.0.0/30	10.0.0.2	0			0 200 ?
*>	14.0.0.0/30	10.0.0.2	2			0 200 ?
*>	192.168.1.0	0.0.0.0	0		32768	i
*>	192.168.2.0	0.0.0.0	0		32768	i
*>	192.168.3.0	0.0.0.0	0		32768	i
*>	192.168.4.0	10.0.0.2	1			0 200 ?
*>	192.168.5.0	10.0.0.2	1			0 200 ?

Next Hop: Les réseaux externes à l'AS 100 du R1 sont acheminés vers l'interface de routeur ASBR du AS 100.

Path: Les réseaux internes à l'AS 100 du R1 sont marqués par i, les autres externes sont passés par l'AS 200 et puis un AS non voisin (source de distribution inconnue).

Network: Tous les réseaux distribués et appris par R1 sont dans ce champ.

7. Effectuer l'opération de la distribution au niveau de R3 ?
8. Vérifier la table de routage de R5 Qu'est-ce que vous remarquez ?

```

11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B    11.0.0.0 [20/0] via 12.0.0.1, 00:00:04
12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    12.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/0
13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B    13.0.0.0 [20/2] via 12.0.0.1, 00:00:04
14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B    14.0.0.0 [20/0] via 12.0.0.1, 00:00:04
B    192.168.1.0/24 [20/1] via 12.0.0.1, 00:00:04
B    192.168.2.0/24 [20/1] via 12.0.0.1, 00:00:04
B    192.168.3.0/24 [20/1] via 12.0.0.1, 00:00:04
192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.4.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L    192.168.5.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1

```

5 routes BGP sont ajoutées.

3 qui concernent l'AS 100 et 2 qui concernent l'AS 300.

9. Vérifier la table BGP de R5 et analyser principalement les champs : **Network**, **Next Hop** et **Path**.

	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>	11.0.0.0/30	12.0.0.1	0		0	200 ?
*>	13.0.0.0/30	12.0.0.1	2		0	200 ?
*>	14.0.0.0/30	12.0.0.1	0		0	200 ?
*>	192.168.1.0	12.0.0.1	1		0	200 ?
*>	192.168.2.0	12.0.0.1	1		0	200 ?
*>	192.168.3.0	12.0.0.1	1		0	200 ?
*>	192.168.4.0	0.0.0.0	0		32768	i
*>	192.168.5.0	0.0.0.0	0		32768	i

Le PATH des réseaux externes n'est pas connu au niveau du R5 (source inconnue distribution).

Next Hop: Les réseaux externes à l'AS 300 du R5 sont acheminés vers l'interface de routeur ASBR du AS 300 par un réseau interne. Les réseaux internes à l'AS 300 du R5 sont acheminés vers 0.0.0.0.

Network: Tous les réseaux partagés dans la topologie via BGP sont dans la table de bgp du R5.

10. Quelle est la signification du « ? » après l'AS-PATH ?

La source du réseau externe est inconnue (on la fait une distribution manuelle).

11. Effectuer un tracert entre PC1 et PC5.

```

PC-1> trace 192.168.5.0
trace to 192.168.5.0, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  192.168.1.1  16.435 ms  15.776 ms  15.810 ms
 2  10.0.0.2    46.501 ms  48.476 ms  47.436 ms
 3  13.0.0.2    76.790 ms  78.108 ms  78.357 ms
 4  14.0.0.2    108.328 ms 109.426 ms 108.740 ms
 5  * * *
 6  * * *
 7  * * *
 8  * * *

```

12. Quel est l'inconvénient principal de cette méthode de distribution de routes ?

Problèmes de sécurité pour les réseaux locaux, on ne doit pas partager les adresses des réseaux en externe.

13. Enlever les redistributions de l'OSPF dans BGP et l'inverse (vérifier les changements).

Remarque: Si les tables de routage ne se mettent pas à jour rapidement forcez-les en réinitialisant les processus OSPF et BGP sur les routeurs avec les commandes :

clear ip ospf process

clear ip bgp *

Sinon sauvegardez vos configurations sur les routeurs et redémarrer.

Activité 2 : Configuration de iBGP dans l'AS 200

1. Déclarer les routeurs R2 et R3 comme voisin iBGP. La forme générale des commandes à exécuter sont les suivantes : (Exécuter les commandes sur les deux voisin R2 et R3)

neighbor @IP_voisin remote-as ASN

neighbor @IP_voisin next-hop-self

R2

neighbor @IP_voisin remote-as 200

neighbor @IP_voisin next-hop-self

R3

neighbor 11.0.0.1 remote-as 200

neighbor 11.0.0.1 next-hop-self

2. Vérifier les tables BGP de R2 et R3 et commenter. (Surtout le i qui précède quelques réseau)

R2

	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* i	11.0.0.0/30	11.0.0.2	0	100	0	?
*>		0.0.0.0	0		32768	?
* i	13.0.0.0/30	11.0.0.2	2	100	0	?
*>		0.0.0.0	0		32768	?
* i	14.0.0.0/30	11.0.0.2	0	100	0	?
*>		13.0.0.2	2		32768	?
*>	192.168.1.0	10.0.0.1	0		0	100 i
*>	192.168.2.0	10.0.0.1	0		0	100 i
*>	192.168.3.0	10.0.0.1	0		0	100 i
*>i	192.168.4.0	11.0.0.2	0	100	0	300 i
*>i	192.168.5.0	11.0.0.2	0	100	0	300 i

R3

	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
* i	11.0.0.0/30	11.0.0.1	0	100	0	?
*>		0.0.0.0	0		32768	?
* i	13.0.0.0/30	11.0.0.1	0	100	0	?
*>		14.0.0.1	2		32768	?
* i	14.0.0.0/30	13.0.0.2	2	100	0	?
*>		0.0.0.0	0		32768	?
* i	192.168.1.0	10.0.0.1	0	100	0	100 i
* i	192.168.2.0	10.0.0.1	0	100	0	100 i
* i	192.168.3.0	10.0.0.1	0	100	0	100 i
*>	192.168.4.0	12.0.0.2	0		0	300 i
*>	192.168.5.0	12.0.0.2	0		0	300 i

Dans le champ network des deux tables BGP de R2 et R3, on remarque que des routes partagées à l'intérieur de AS200 sont ajoutées et marquées par un i avant address réseau, ce qui veut dire que ces réseaux sont partagées entre les deux voisins iBGP.

3. Vérifier les tables de routage de R2 et R3 ? qu'est-ce que vous remarquez au niveau des distances administratives BGP ?

R2

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    10.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/0
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/1
L    11.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/1
13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.0.0.0/30 is directly connected, FastEthernet0/0
L    13.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O    14.0.0.0 [110/2] via 13.0.0.2, 00:43:18, FastEthernet0/0
B    192.168.1.0/24 [20/0] via 10.0.0.1, 00:42:45
B    192.168.2.0/24 [20/0] via 10.0.0.1, 00:42:45
B    192.168.3.0/24 [20/0] via 10.0.0.1, 00:42:45
B    192.168.4.0/24 [200/0] via 11.0.0.2, 00:05:28
B    192.168.5.0/24 [200/0] via 11.0.0.2, 00:05:28
```

R3

```
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/1
L    11.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/1
12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    12.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O    13.0.0.0 [110/2] via 14.0.0.1, 00:43:18, FastEthernet0/1
14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    14.0.0.0/30 is directly connected, FastEthernet0/1
L    14.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
B    192.168.1.0/24 [200/0] via 11.0.0.1, 00:05:01
B    192.168.2.0/24 [200/0] via 11.0.0.1, 00:05:01
B    192.168.3.0/24 [200/0] via 11.0.0.1, 00:05:01
B    192.168.4.0/24 [20/0] via 12.0.0.2, 00:42:43
B    192.168.5.0/24 [20/0] via 12.0.0.2, 00:42:43
```

La distance administrative des routes ajoutées via iBGP est 200, par contre en BGP c'est 20.

Il faut savoir qu'une distance administrative petite est meilleure qu'une distance administrative petite.

4. Vérifier la table de routage de R1 ? Donnez votre interprétation par rapport aux routes de l'AS 200 et 300.

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    10.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B    11.0.0.0 [20/0] via 10.0.0.2, 00:46:10
13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B    13.0.0.0 [20/0] via 10.0.0.2, 00:46:10
14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
B    14.0.0.0 [20/2] via 10.0.0.2, 00:46:10
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
L    192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet2/0
L    192.168.3.1/32 is directly connected, FastEthernet2/0
B    192.168.4.0/24 [20/0] via 10.0.0.2, 00:08:58
B    192.168.5.0/24 [20/0] via 10.0.0.2, 00:08:58
```

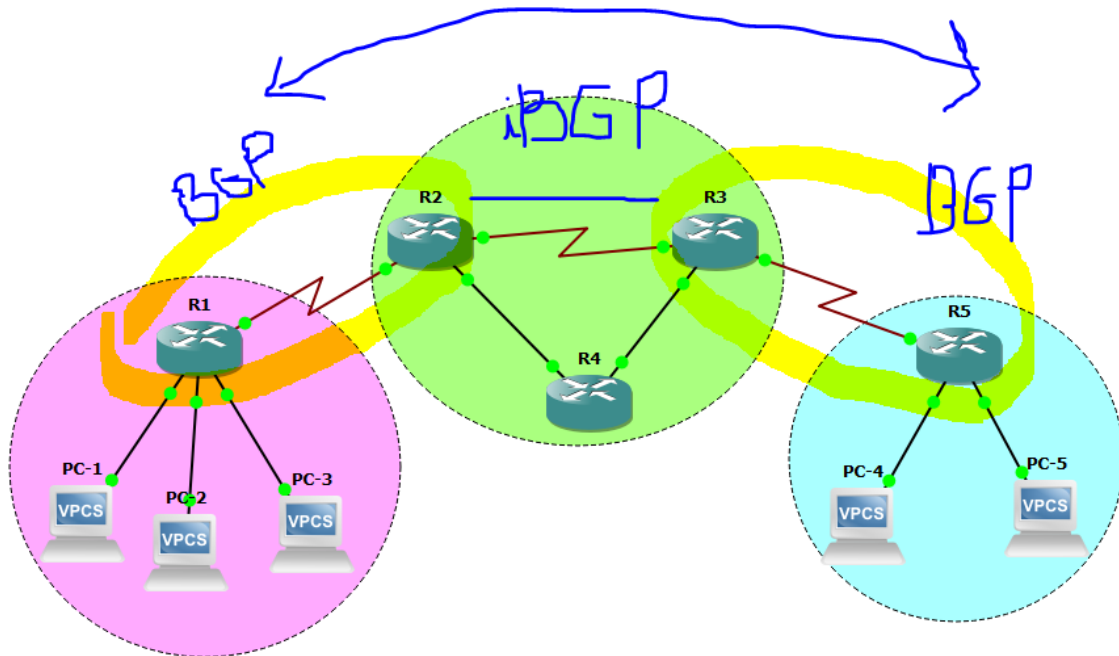
On remarque que des routes BGP qui concernent l'AS 300 sont ajoutées, cela est dû au fait que le R2 a appris des routes d'après son voisin iBGP R3 sur l'AS 300, donc R2 partage ces routes avec son voisin BGP qui est R1.

5. Effectuer un tracert de PC1 à PC5 ?

```

PC-1> trace 192.168.5.10
trace to 192.168.5.10, 8 hops max, press Ctrl+C to stop
 1  192.168.1.1    45.337 ms  15.018 ms  15.928 ms
 2  10.0.0.2     46.747 ms  46.882 ms  46.495 ms
 3  11.0.0.2     78.284 ms  77.005 ms  77.964 ms
 4  12.0.0.2    108.914 ms  109.186 ms  109.696 ms
 5  *192.168.5.10 305.345 ms (ICMP type:3, code:3, Destination port unreachable)

```



6. Afficher la table BGP de R5 déduire l'AS path pour atteindre le réseau 192.168.1.0 ?

	Network	Next Hop	Metric	LocPrf	Weight	Path
*>	11.0.0.0/30	12.0.0.1	0	0	200	?
*>	13.0.0.0/30	12.0.0.1	2	0	200	?
*>	14.0.0.0/30	12.0.0.1	0	0	200	?
*>	192.168.1.0	12.0.0.1		0	200	100 i
*>	192.168.2.0	12.0.0.1		0	200	100 i
*>	192.168.3.0	12.0.0.1		0	200	100 i
*>	192.168.4.0	0.0.0.0	0		32768	i
*>	192.168.5.0	0.0.0.0	0		32768	i

200 → 100 → i

7. Vérifier les tables de routage de R2 et R3 ? Quelle est la différence entre les routes apprises des AS 100 et 300 ?

R2

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    10.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/0
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/1
L    11.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/1
13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    13.0.0.0/30 is directly connected, FastEthernet0/0
L    13.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O    14.0.0.0 [110/2] via 13.0.0.2, 00:58:28, FastEthernet0/0
B    192.168.1.0/24 [20/0] via 10.0.0.1, 00:57:55
B    192.168.2.0/24 [20/0] via 10.0.0.1, 00:57:55
B    192.168.3.0/24 [20/0] via 10.0.0.1, 00:57:55
B    192.168.4.0/24 [200/0] via 11.0.0.2, 00:05:54
B    192.168.5.0/24 [200/0] via 11.0.0.2, 00:05:54
```

R3

```
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/1
L    11.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/1
12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.0.0.0/30 is directly connected, Serial1/0
L    12.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O    13.0.0.0 [110/2] via 14.0.0.1, 00:57:56, FastEthernet0/1
14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    14.0.0.0/30 is directly connected, FastEthernet0/1
L    14.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
B    192.168.1.0/24 [200/0] via 11.0.0.1, 00:05:41
B    192.168.2.0/24 [200/0] via 11.0.0.1, 00:05:41
B    192.168.3.0/24 [200/0] via 11.0.0.1, 00:05:41
B    192.168.4.0/24 [20/0] via 12.0.0.2, 00:57:21
B    192.168.5.0/24 [20/0] via 12.0.0.2, 00:57:21
```

Différence: C'est la distance administrative, une route apprise en iBGP est avec une DA de 200, une route apprise en eBGP est avec une DA de 20.