



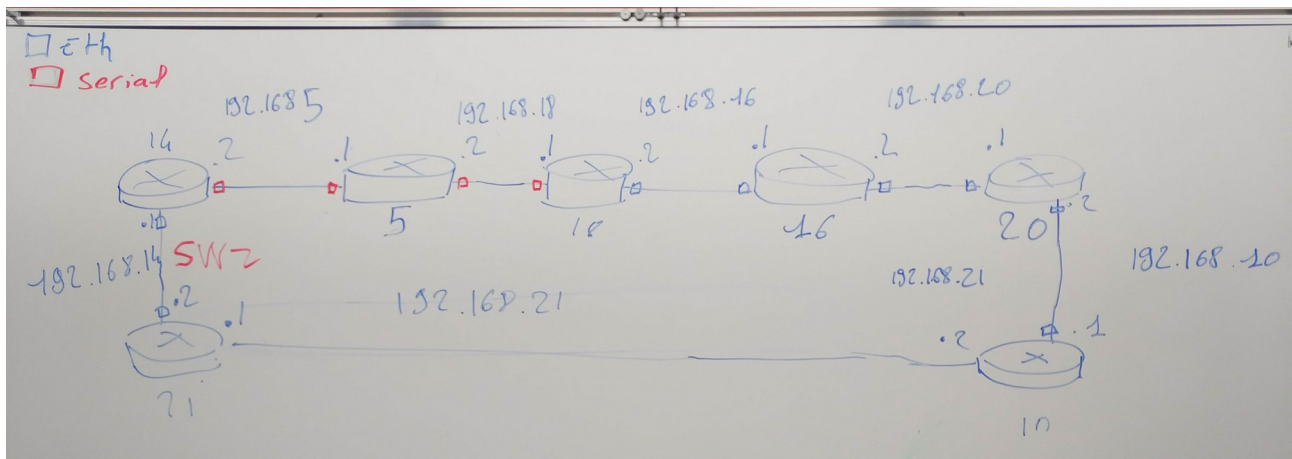
Table des matières

1) Conception.....	1
2) Routage RIP.....	2
2.1) Préparation.....	2
2.2) Travail.....	2

1) Conception

Réaliser (en groupe) un plan de câblage formant un anneau entre tout les routeurs, ainsi qu'une connexion vers un poste linux pour chaque routeur.

Notre schéma est le suivant :



2) Routage RIP

2.1) Préparation

Pour la préparation il faut installer tcpdump ou wireshark pour les captures de paquets rip. On commence par isoler les routeurs par groupe de deux

2.2) Travail

1) Activer RIP v1 sur toutes les interfaces d'un des deux routeurs. Décrire les paquets capturés :

Il faut commencer par activer RIP sur le routeur et définir ses réseaux ainsi que ses voisins :

```
Router#conf t
Router(config)#ip routing
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 1
Router(config-router)#network 192.168.16.0
Router(config-router)#network 192.168.20.0
Router(config-router)#neighbor 192.168.16.2
```

On doit maintenant donner les IP sur nos interfaces :

Interface FastEthernet 0/0 (notre interface) :

```
Router#conf t
Router(config)#interface FastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.16.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#exit
```

Interface FastEthernet 0/1 (celle de notre voisin) :

```
Router#conf t
Router(config)#interface FastEthernet 0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.20.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#exit
```

Interface FastEthernet 0/0/0 (celle où on aura un pc) :

```
Router#conf t
Router(config)#interface FastEthernet 0/0/0
Router(config-if)#ip address 192.168.15.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#exit
```

En activant le routage RIP sur les toutes les interfaces d'un des deux routeurs on peut visualiser des paquets RIP qui passent en tant que réponse :

No.	Time	Source	Destination
Protocol Length Info			
120	21.251797021	192.168.15.1	255.255.255.255
RIPv1	206	Response	

Frame 120: 206 bytes on wire (1648 bits), 206 bytes captured (1648 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Cisco_45:3f:a6 (00:26:0b:45:3f:a6), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.15.1, Dst: 255.255.255.255
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520
Routing Information Protocol
 Command: Response (2)
 Version: RIPv1 (1)
 IP Address: 192.168.16.0, Metric: 1
 IP Address: 192.168.20.0, Metric: 1

On peut voir qu'on a bien la version de RIP ainsi que l'ip source (notre pc) et à destination du broadcast

On a une métrique de 1 car ce sont des routes directement connectées

On active maintenant le RIP sur le deuxième routeur et on affiche les tables de routage :

```
Cisco#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    192.168.15.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0/0
C    192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
C    192.168.16.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

On ne voit que les routes directement connectées car on a pas encore branché les autres routeurs

On connecte maintenant tous les autres routeurs entre eux de façon à faire une boucle.

On affiche après convergence les tables de routage :

```
Cisco#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

R    192.168.14.0/24 [120/3] via 192.168.20.1, 00:00:02,
FastEthernet0/1
                        [120/3] via 192.168.16.2, 00:00:10,
FastEthernet0/0
C    192.168.15.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0/0
R    192.168.10.0/24 [120/1] via 192.168.20.1, 00:00:02,
FastEthernet0/1
R    192.168.21.0/24 [120/2] via 192.168.20.1, 00:00:02,
FastEthernet0/1
C    192.168.20.0/24 is directly connected, FastEthernet0/1
R    192.168.5.0/24 [120/2] via 192.168.16.2, 00:00:10,
FastEthernet0/0
R    192.168.6.0/24 [120/3] via 192.168.20.1, 00:00:02,
FastEthernet0/1
C    192.168.16.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R    192.168.18.0/24 [120/1] via 192.168.16.2, 00:00:10,
FastEthernet0/0
```

On voit bien qu'on capte tous les autres routeurs et qu'on peut donc ping leur réseau

On peut maintenant voir les paquets RIP qui circulent entre tous les routeurs :

No.	Time	Source	Destination
Protocol	Length	Info	
120	21.251797021	192.168.15.1	255.255.255.255
RIPv1	206	Response	

```
Frame 120: 206 bytes on wire (1648 bits), 206 bytes captured (1648 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Cisco_45:3f:a6 (00:26:0b:45:3f:a6), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.15.1, Dst: 255.255.255.255
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520
Routing Information Protocol
  Command: Response (2)
  Version: RIPv1 (1)
  IP Address: 192.168.5.0, Metric: 3
  IP Address: 192.168.6.0, Metric: 4
  IP Address: 192.168.10.0, Metric: 2
  IP Address: 192.168.14.0, Metric: 4
  IP Address: 192.168.16.0, Metric: 1
  IP Address: 192.168.18.0, Metric: 2
  IP Address: 192.168.20.0, Metric: 1
  IP Address: 192.168.21.0, Metric: 3
```

On voit la métrique qui définit la distance entre notre routeur et les autres routeurs

Tous les paquets passent en broadcast pour être envoyés à tous les routeurs

On voit toujours la version de RIP ainsi que l'adresse source (notre machine)

On peut donc dire que tout le monde voit tout le monde

Si on coupe le lien entre notre routeur et un autre routeur alors les paquets devraient passer par un chemin plus long pour arriver à destination et donc avoir une métrique plus longue dans les captures de trames :

Ici on veut ping le 18.2 avec une métrique de 2 habituellement

Trames avant le débranchement :

No.	Time	Source	Destination
Protocol	Length	Info	
11	74.834197250	192.168.15.1	255.255.255.255
RIPv1	226	Response	

```
Frame 11: 226 bytes on wire (1808 bits), 226 bytes captured (1808 bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Cisco_45:3f:a6 (00:26:0b:45:3f:a6), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.15.1, Dst: 255.255.255.255
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520
```

```
Routing Information Protocol
  Command: Response (2)
  Version: RIPv1 (1)
  IP Address: 192.168.5.0, Metric: 3
  IP Address: 192.168.6.0, Metric: 4
  IP Address: 192.168.10.0, Metric: 2
  IP Address: 192.168.14.0, Metric: 4
  IP Address: 192.168.16.0, Metric: 1
  IP Address: 192.168.18.0, Metric: 2
  IP Address: 192.168.20.0, Metric: 1
  IP Address: 192.168.21.0, Metric: 3
  IP Address: 192.168.80.0, Metric: 2
```

Trame après débranchement :

No.	Time	Source	Destination
Protocol Length Info			
177	89.957207636	192.168.15.1	255.255.255.255
RIPv1	206	Response	

```
Frame 177: 206 bytes on wire (1648 bits), 206 bytes captured (1648
bits) on interface 0
Ethernet II, Src: Cisco_45:3f:a6 (00:26:0b:45:3f:a6), Dst:
Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.15.1, Dst:
255.255.255.255
User Datagram Protocol, Src Port: 520, Dst Port: 520
Routing Information Protocol
  Command: Response (2)
  Version: RIPv1 (1)
  IP Address: 192.168.5.0, Metric: 5
  IP Address: 192.168.6.0, Metric: 4
  IP Address: 192.168.10.0, Metric: 2
  IP Address: 192.168.14.0, Metric: 4
  IP Address: 192.168.18.0, Metric: 6
  IP Address: 192.168.20.0, Metric: 1
  IP Address: 192.168.21.0, Metric: 3
  IP Address: 192.168.80.0, Metric: 2
```

La métrique est bien passé à 6 car elle passe par un autre chemin plus long mais on voit bien tout le monde dans le réseau.

RIP met environ 30 secondes pour converger