

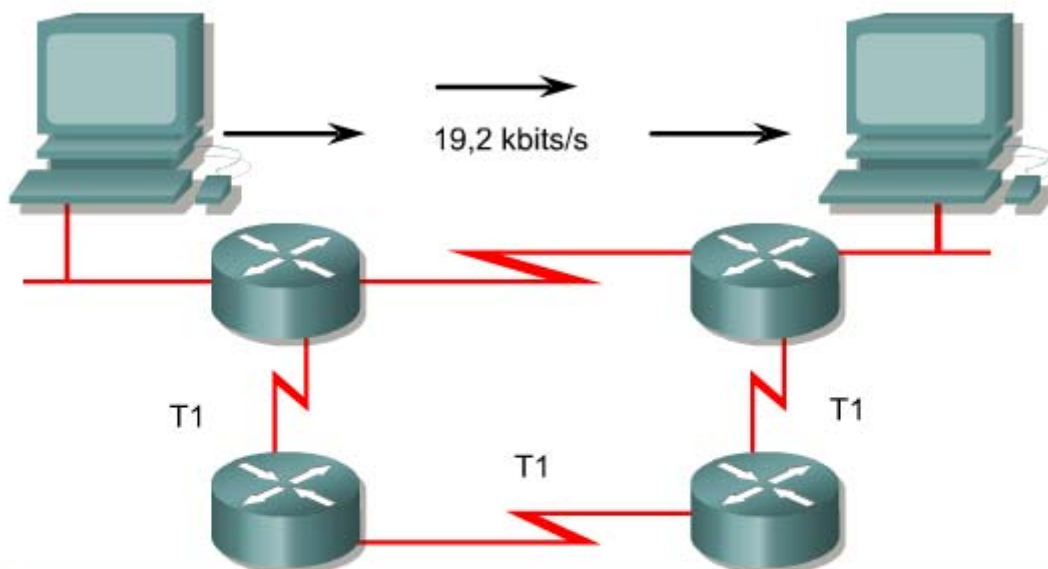
## Protocole RIP

RIP v1 est considéré comme un protocole IGP par classes (classful). RIP v1 est un protocole à vecteur de distance qui diffuse intégralement sa table de routage à chaque routeur voisin, à intervalles prédéfinis. L'intervalle par défaut est de 30 secondes. RIP utilise le nombre de sauts comme métrique, avec une limite de 15 sauts maximum.

Si le routeur reçoit des informations concernant un réseau et que l'interface de réception appartient au même réseau mais se trouve sur un sous-réseau différent, le routeur applique le masque de sous-réseau configuré sur l'interface de réception

RIP v1 comporte les limitations suivantes:

- Il n'envoie pas d'informations sur les masques de sous-réseau dans ses mises à jour.
- Il envoie des mises à jour sous forme de broadcasts sur 255.255.255.255.
- Il ne prend pas l'authentification en charge.
- Il ne prend en charge ni VLSM, ni le routage CIDR (Classless Interdomain Routing).



### Quelques caractéristiques de RIP:

- 6 chemins au maximum. La valeur par défaut est 4.
- La métrique utilisée est le nombre de sauts. La limite maximale de sauts autorisé est 15.
- Mise à jour de routage à chaque 30 secondes.

### Configuration RIP v1

```
Sydney(config)#router rip
Sydney(config-router)#network network-number
Sydney(config-router)#network network-number
Sydney(config-router)#network network-number
Sydney(config-router)#network network-number
```

Comportement de RIP v1	Explication
Les sous-réseaux directement connectés sont déjà connus du routeur.	Ces routes sont annoncées aux routeurs voisins.
Les mises à jour de routage sont de type broadcast.	Tous les routeurs voisins apprennent les routes via un broadcast unique.
Les routeurs sont à l'écoute des mises à jour.	Aide les routeurs à apprendre de nouvelles routes.
Une métrique décrit chaque route dans la mise à jour.	Décrit le fonctionnement de la route optimale. S'il existe de nombreuses routes, la route ayant la plus faible métrique est utilisée.
Les mises à jour de routage contiennent des informations de topologie.	Inclut au moins les informations de métrique.
Des mises à jour périodiques sont attendues des routeurs voisins.	L'échec de réception des mises à jour dans les temps résulte en la suppression des routes précédemment apprises des réseaux voisins.
Les routes apprises des routeurs voisins sont présumées provenir de ces routeurs.	Les routeurs envoient les mises à jour de leur table de routage à leurs routeurs voisins
Une route défaillante est annoncée temporairement avec une métrique impliquant une distance " infinie ".	RIP v1 utilise 16 comme distance infinie, car le nombre maximum de sauts valides est 15.

## RIP V2

RIP v2 est une version améliorée de RIP v1. Les deux protocoles partagent un certain nombre de caractéristiques: <sup>1</sup>

- Il s'agit d'un protocole à vecteur de distance utilisant le nombre de sauts comme métrique.
- Il utilise des compteurs de retenue pour empêcher les boucles de routage (valeur par défaut: 180 secondes).
- Il utilise la règle «split horizon» pour empêcher les boucles de routage.
- Il utilise 16 sauts comme métrique de mesure infinie.
- 

Caractéristique	Description
Transmet le masque de sous-réseau avec la route	Active VLSM en transmettant le masque avec chaque route de manière à définir exactement le sous-réseau.
Prend en charge l'authentification	Texte clair ou, le cas échéant, MD5
Inclut une adresse IP de saut suivant dans sa mise à jour de routage	Un routeur peut annoncer une route et diriger tout équipement à l'écoute vers un autre routeur du même sous-réseau (si ce dernier a une meilleure route).
Utilise des étiquettes de route externe	RIP peut transmettre des informations sur des routes acquises d'une source externe et de les redistribuer dans RIP. Cela permet de séparer les routes RIP des routes apprises de sources externes.
Fournit des mises à jour de routage multicast	Au lieu d'envoyer des mises à jour à 255.255.255.255, l'adresse IP de destination est 224.0.0.9. Cela réduit le nombre d'opérations de traitement nécessaires sur les hôtes non-RIP d'un sous-réseau commun.

### Les délais de RIP :

- 30 sec : envoi des maj aux routeurs voisins
- 180 sec : déclaration de route invalide
- 240 sec : suppression des routes invalides dans la table de routage

16 sauts = métrique de mesure infinie

15 sauts => limite maxi de sauts autorisés (abandon du routage du paquet)

## RIP V1 versus V2

RIP v1	RIP v2
Facile à configurer	Facile à configurer
Prend en charge uniquement un protocole de routage par classes (classful).	Prend en charge l'utilisation du routage CIDR (Classless).
La mise à jour de routage ne contient aucune information de sous-réseau.	Envoie des informations sur les masques de sous-réseau avec les mises à jour des routes.
Ne supporte pas le routage CIDR ce qui oblige tous les équipements d'un même réseau à utiliser le même masque de sous-réseau	Supporte le routage CIDR ce qui permet à des équipements d'un même réseau d'utiliser différents masques de sous-réseau
Aucune authentification dans les mises à jour	Permet l'authentification dans ses mises à jour de routage
Envoie les broadcasts sur 255.255.255.255.	Envoie les mises à jour de routage en multicast sur 224.0.0.9 ce qui est plus efficace.

Commandes de création de routage RIP V2 :

```
# conf t  
# router rip  
# version 2  
# network 10.0.0.0  
# network 172.16.0.0
```

Commande réinitialisation de la table de routage :

```
# clear ip route *
```

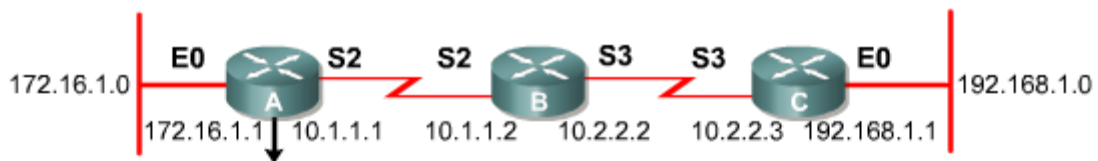
Commandes de vérification de RIP :

```
#sh ip protocols  
#sh ip route  
#sh ip int brief
```

Commandes de debugging de RIP :

Commande	Explication
<code>debug ip rip</code>	Affiche les mises à jour de routage RIP à l'envoi et à la réception.
<code>no debug all</code>	Désactive la fonction de débogage.

Résultats :



```
RouterA#debug ip rip  
  
RIP protocol debugging is on  
RouterA#  
00:32:56.656: RIP: received v2 update from 10.1.1.2 on Serial0/0  
00:32:56.656:      10.2.2.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops  
00:32:56.660:      192.168.1.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops  
  
00:33:07.557: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/0  
                (172.16.1.1)  
00:33:07.557: RIP: build update entries  
00:33:07.557:      10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0  
  
00:33:07.557:      192.168.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0  
  
00:33:07.557: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0 (10.1.1.1)  
00:33:07.557: RIP: build update entries  
  
00:33:07.557:      172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0  
  
00:33:25.006: RIP: received v2 update from 10.1.1.2 on Serial0/0
```

Affichage	Signification possible
RIP: broadcasting general request on Ethernet0	Interface effacée manuellement par un utilisateur
RIP: bad version 128 from 160.89.80.43	Paquet incorrect de l'émetteur
RIP: received v2 update from 150.100.2.3 on Serial0	Indique que RIP Version 2 est en mode réception
RIP: sending v1 update to 255.255.255 via Serial0 (150.100.2.2)	Indique que RIP Version 1 est en service
RIP: ignored v1 packet from 150.100.2.2 (illegal version)	Indique que le routeur ne peut pas prendre en charge un paquet RIP v1
RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0 (150.100.3.1)	Indique que RIP Version 2 est en mode envoi
RIP: build update entries 150.100.2.0/24 via 0.0.0.0 metric 1, tag	Indique l'utilisation de la route par défaut et de l'étiquetage

## La route par défaut

Par défaut, les routeurs apprennent les chemins vers les destinations données à l'aide des trois méthodes suivantes:

- **Route dynamique** – Le routeur connaît les routes des interfaces directement connectées. Il apprend aussi les routes menant aux destinations par la réception de mises à jour périodiques provenant des autres routeurs (protocole de routage dynamique).
- **Route statique** – L'administrateur système définit manuellement une route statique en tant que prochain saut vers une destination. L'utilisation des routes statiques contribue à renforcer la sécurité et à réduire le trafic lorsqu'aucune autre route n'est connue.
- **Route par défaut** – L'administrateur système définit aussi manuellement une route par défaut en tant que chemin à suivre lorsqu'il n'existe aucune route connue menant à la destination. Les routes par défaut réduisent le nombre d'entrées des tables de routage. Lorsqu'il n'existe pas de réseau de destination dans une table de routage, le paquet est envoyé au réseau par défaut.

Les commandes de définition de routes par défaut :

```
-en routage statique :  
#ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.19.2  
  
- en routage dynamique :  
#ip default-network 192.168.20.0  
#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.20.2
```

Différence entre ip default-gateway, ip default-network et ip route 0.0.0.0/0 :

The **ip default-gateway** command is used when **IP routing** is **disabled** on the router. [ip default-network](#) and [ip route 0.0.0.0/0](#) are effective when **IP routing** is **enabled** on the router and they are used to route any packets which do not have an exact route match in the routing table. Refer to [Configuring a Gateway of Last Resort Using IP Command](#) for more information.

### Résumé

- Avec VLSM, un administrateur réseau peut utiliser un masque long sur les réseaux qui ne comportent pas beaucoup d'hôtes et un masque court sur les réseaux comportant beaucoup d'hôtes.
- RIP v2 est une version améliorée de RIP v1 et partage les caractéristiques suivantes :
  - Il s'agit d'un protocole vecteur de distance qui utilise la métrique nombre de sauts.
  - Il utilise les compteurs de retenue pour empêcher les boucles de routage (valeur par défaut : 180 secondes).
  - Il utilise la règle du "split horizon" pour empêcher les boucles de routage.
  - Il utilise 16 sauts comme valeur métrique de distance infinie.