



L'excellence, ma référence



RIP (Routing Information Protocol)

Université Assane Seck
UFR Sciences et technologie
Département Informatique

1 Introduction

2 Fonctionnement de RIP

3 Maintenance des routes

Dans les protocoles à vecteur de distance

- **Chaque routeur envoie des messages vecteur de distance**
 - **Un message vecteur de distance contient**
 - la liste des destinations connues du routeur
 - la distance du chemin connu du routeur pour chacune de ces destinations
 - **Les messages sont envoyés aux voisins directs**
 - périodiquement ou suite au changement des tables de routage
- **Chaque routeur exécute l'algorithme de Bellman-Ford**
 - **Pour chaque destination connue ou apprise de ses voisins**
 - sélection du voisin ayant annoncé la distance la plus courte
 - **Mise à jour de sa table de routage si**
 - la route passant par ce voisin est plus courte que celle connue du routeur
 - la destination n'était pas connue

- RIP est un protocole à vecteur de distance
- **RIP utilise le nombre de sauts comme métrique**
 - La meilleure route est celle qui mène à la destination avec le moins de sauts
 - Un algorithme réparti dit Bellman-Ford permet de calculer simplement les routes
 - Deux versions de RIP; version 1 et version 2
- **La version 1**
 - Elle utilise la diffusion pour l'échange des routes entre les voisins
 - Elle repose sur l'ancien plan d'adressage avec classe
- **La version 2**
 - La version 2 est plus performante
 - Elle utilise le multicast pour l'échange des routes entre les voisins
 - Elle repose sur un adressage sans classe

1 Introduction

2 Fonctionnement de RIP

3 Maintenance des routes

Le fonctionnement du protocole RIP est :

- **Itératif**

- Le processus RIP fonctionne en continu
- S'active à chaque période ou à chaque changement de la topologie

- **Asynchrone**

- Chaque nœud est indépendant
- Il déclenche ses échanges quand il juge que c'est nécessaire

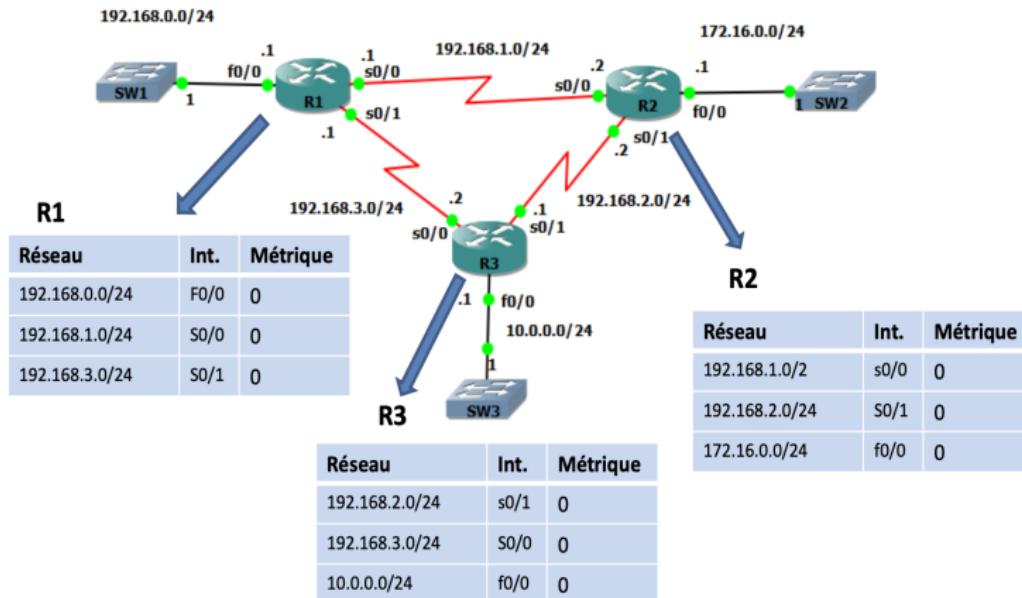
- **Distribué**

- Aucun nœud n'a une vision complète du réseau
- Les nœuds doivent faire confiance à leurs voisins qui les informent des routes distantes

Très utilisé dans les réseaux LAN de petite taille (Ex: Réseaux bancaires ou PME).

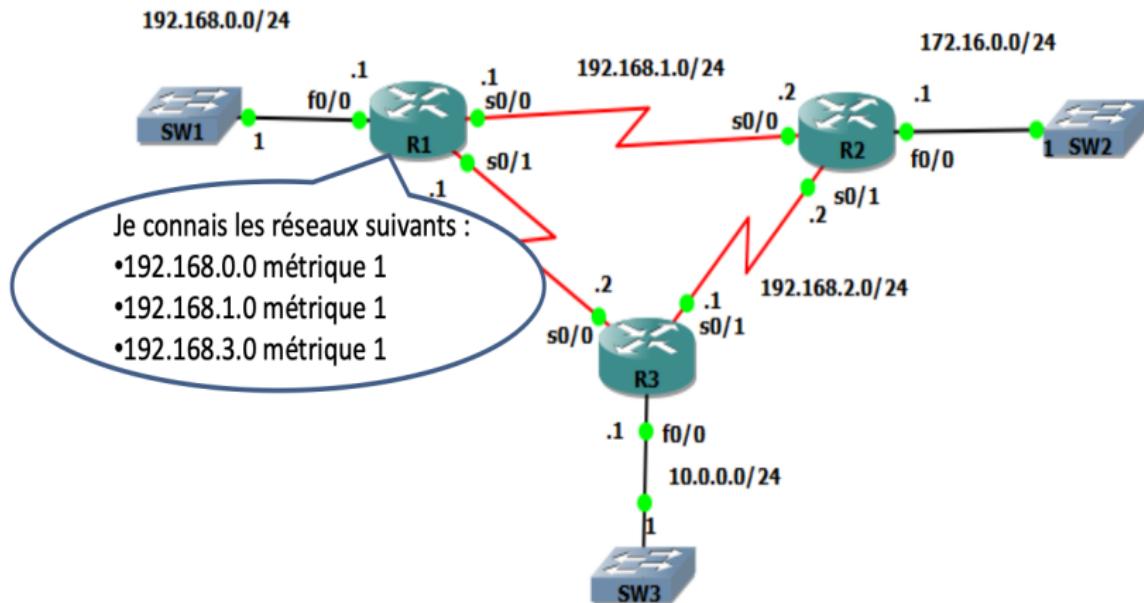
Chaque routeur prend connaissance de ses réseaux directement connectés

- Il considère que pour arriver à ces réseaux, il ne faut faire aucun saut, la métrique est donc 0



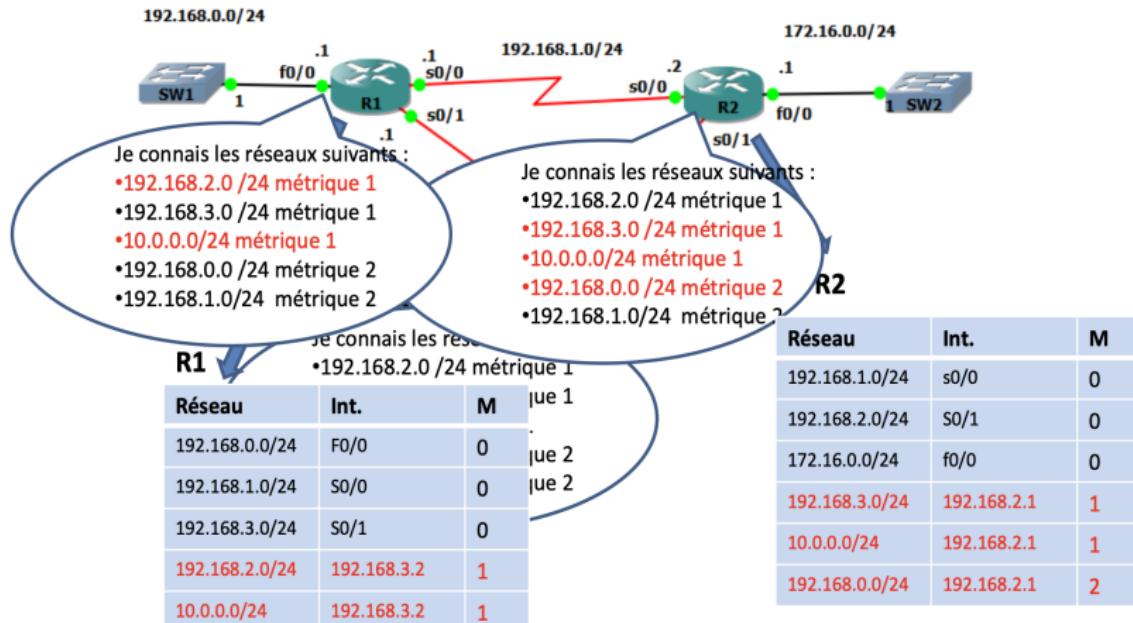
Le routeur R1 annonce à ses voisins la liste des réseaux qu'il connaît

- Il leur annonce également leurs métriques (le nombre de sauts) pour atteindre ces routes



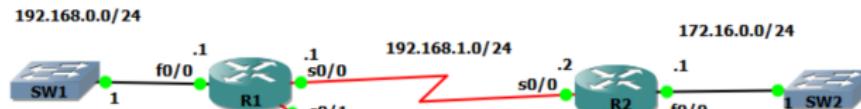
Le routeur 3 à son tour annonce les routes qu'il connaît à ses voisins

- Chaque routeur recevant l'annonce met à jour sa table de routage



Le routeur 2 annonce les routes qu'il connaît à ses voisins

- Chaque routeur recevant l'annonce met à jour sa table de routage



R1

Réseau	Int.	M
192.168.0.0/24	F0/0	0
192.168.1.0/24	S0/0	0
192.168.3.0/24	S0/1	0
192.168.2.0/24	192.168.3.1	1
10.0.0.0/24	192.168.3.1	1
172.16.0.0/24	192.168.1.2	1

Réseau **Int.** **M**

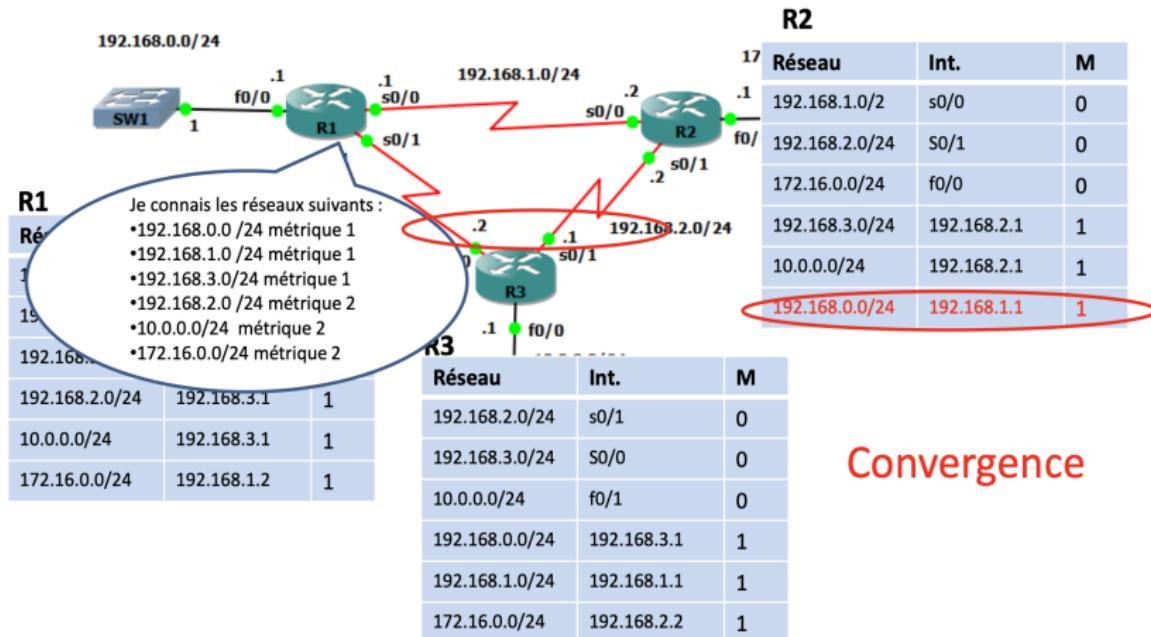
192.168.2.0/24	s0/1	0
192.168.3.0/24	S0/0	0
10.0.0.0/24	f0/1	0
192.168.0.0/24	192.168.3.1	1
192.168.1.0/24	192.168.3.1	1
192.168.0.0/24	192.168.2.2	1
10.0.0.0/24	192.168.2.1	1
192.168.0.0/24	192.168.2.1	2

Je connais les réseaux suivants :
• 192.168.1.0 /24 métrique 1
• 192.168.2.0 /24 métrique 1
• 172.16.0.0/24 métrique 1
• 192.168.3.0 /24 métrique 2
• 10.0.0.0/24 métrique 2
• 192.168.0.0/24 métrique 3

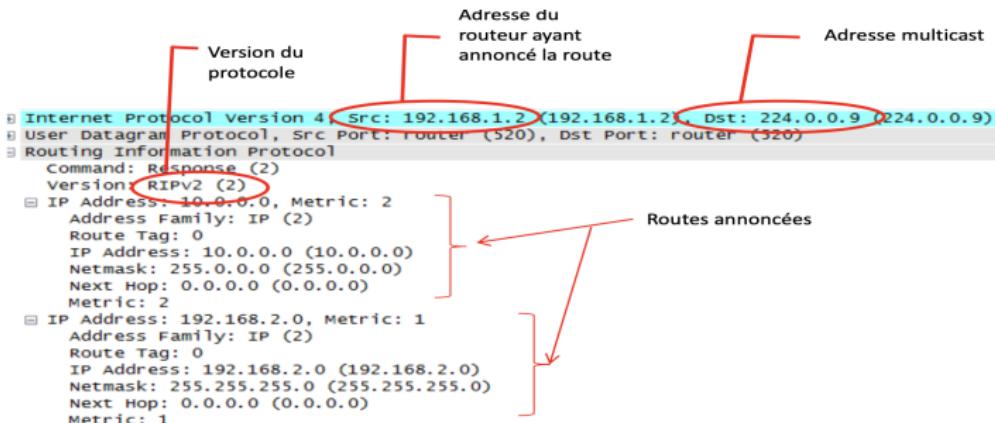
Je connais les réseaux suivants :
• 192.168.1.0 /24 métrique 1
• 192.168.2.0 /24 métrique 1
• 172.16.0.0/24 métrique 1
• 192.168.3.0 /24 métrique 2
• 10.0.0.0/24 métrique 2
• 192.168.0.0/24 métrique 3

Ce processus continue jusqu'à ce que toutes les tables de routage ne soient plus modifiées par les annonces RI

- On dit que le réseau a atteint la phase de convergence



- Le processus d'annonce des routes continue périodiquement pour tenir compte de tout changement de la topologie
- Sur les routeurs CISCO par exemple, les annonces sont envoyées chaque 30 secondes par défaut
- Les annonces sont envoyées dans un paquet RIP véhiculé dans le protocole UDP

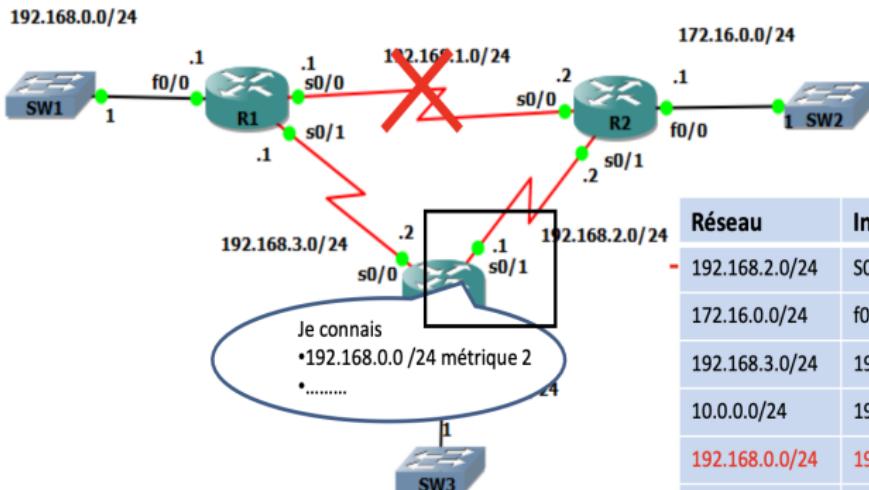


1 Introduction

2 Fonctionnement de RIP

3 Maintenance des routes

- Une panne se produit sur la liaison s0/0 du routeur R2 et ne peut plus communiquer avec le réseau 192.168.0.0
- Le routeur R2 supprime toutes les entrées de la table de routage associées à cette liaison
- Après une courte période, le routeur R3 envoie son annonce incluant la route 192.168.0.0
- Le routeur R2 met à jour sa table de routage et pourra communiquer de nouveau avec le réseau 192.168.0.0



Réseau	Int.	M
192.168.2.0/24	S0/1	0
172.16.0.0/24	f0/0	0
192.168.3.0/24	192.168.2.1	1
10.0.0.0/24	192.168.2.1	1
192.168.0.0/24	192.168.2.1	2
192.168.0.0/24	192.168.1.1	1

- A chaque réception d'une annonce, le routeur lance un temporisateur de validité (30 secondes par défaut sur les routeurs cisco)
- Durant cette temporisation, la route est dite valide ou update
- Si le routeur ne reçoit plus d'annonce pour cette route pendant 6 fois la période de validité (180 secondes par défaut pour cisco), la route est marqué en Hold-down. Le réseau est considéré comme inaccessible mais la route reste dans la table de routage
- Si le routeur ne reçoit toujours plus d'annonce pendant 2 fois la période de validité (60 secondes par défaut sur cisco), la route passe dans l'état flush et supprimée de la table de routage

