

Types de Protocoles de Routage

Routage statique

Qu'est-ce que c'est ?

Une méthode où les routes sont configurées manuellement par l'administrateur réseau.

Comment ça fonctionne ?

L'administrateur définit une route précise pour un réseau particulier et spécifie la passerelle (next hop) pour y accéder.

- **Avantages :**
 - Simple à mettre en œuvre.
 - Consomme peu de ressources.
- **Inconvénients :**
 - Non adapté aux grandes infrastructures.
 - Nécessite une mise à jour manuelle en cas de changement dans la topologie.
- **Commandes de configuration :**

conf t

```
ip route <réseau destination> <masque de sous-réseau> <adresse IP de la passerelle>
```

- **Exemple :**

```
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.1
```

- Cela configure une route vers le réseau 192.168.2.0/24 en passant par le routeur ayant l'adresse IP 192.168.1.1.

RIP v2 (Routing Information Protocol v2)

Qu'est-ce que c'est ?

RIP est un protocole de routage dynamique qui utilise un algorithme de distance vectorielle pour déterminer les meilleurs chemins en fonction du nombre de sauts (hops).

Comment ça fonctionne ?

- Les routeurs échangent périodiquement leur table de routage avec leurs voisins.
- La métrique utilisée est le nombre de sauts (limité à 15).
- **Avantages :**
 - Simple à configurer.
 - Adapté aux petits réseaux.
- **Inconvénients :**
 - Limitation à 15 sauts.
 - Pas optimal pour les grandes infrastructures.
- **Commandes de configuration :**

Activer le protocole RIP :

```
conf t
```

```
router rip
```

```
version 2
```

Déclarer les réseaux directement connectés :

```
network <réseau directement connecté>
```

- **Exemple :**

```
conf t
```

```
router rip
```

```
version 2
```

```
network 192.168.1.0
```

```
network 192.168.2.0
```

- Cela configure RIP v2 pour annoncer les réseaux 192.168.1.0/24 et 192.168.2.0/24.

- **Commandes utiles pour vérifier :**

- Afficher les routes connues par RIP :

```
show ip route rip
```

- Vérifier les voisins RIP :

```
show ip protocols
```

OSPF (Open Shortest Path First)

Qu'est-ce que c'est ?

OSPF est un protocole de routage dynamique de type état de lien (link-state) qui utilise l'algorithme Dijkstra pour calculer le chemin le plus court.

Comment ça fonctionne ?

- Les routeurs OSPF forment des relations avec leurs voisins dans la même zone.
- Chaque routeur partage des informations sur l'état de ses liens via des messages **LSA (Link-State Advertisements)**.
- L'algorithme calcule le chemin optimal basé sur la métrique du coût (basée généralement sur la bande passante).

- **Avantages :**

- Converge rapidement.
- Supporte les grandes infrastructures.

- **Inconvénients :**

- Plus complexe à configurer que RIP.
- Consomme plus de ressources.

- **Commandes de configuration :**

1. Activer OSPF et assigner un numéro de processus :

```
conf t
```

```
router ospf <ID de processus>
```

2. Déclarer les réseaux à annoncer et associer une zone OSPF :

```
network <réseau à annoncer> <wildcard mask> area <ID de zone>
```

- **Exemple :**

```
conf t
router ospf 1
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
```

- Cela configure OSPF pour annoncer les réseaux 192.168.1.0/24 et 192.168.2.0/24 dans la zone 0 (backbone).

- **Commandes utiles pour vérifier :**

- Afficher les routes OSPF :

```
show ip route ospf
```

- Vérifier les voisins OSPF :

```
show ip ospf neighbor
```

- Vérifier les informations sur l'interface OSPF :

```
show ip ospf interface
```

Comparaison des Protocoles de Routage

Critères	Routage Statique RIP v2	OSPF
Type	Manuel	Distance vectorielle État de lien
Convergence	Instantanée	Lente Rapide
Métrique	N/A	Nombre de sauts Coût basé sur la bande passante
Taille du réseau	Petit	Petit Grand
Configuration	Facile	Moyenne Complexe

Exemple d'Infrastructure utilisant plusieurs Protocoles

Scénario :

- Réseau central utilisant OSPF pour une convergence rapide.
- Réseaux distants utilisant RIP v2 pour simplifier la gestion.
- Routage statique pour connecter un réseau isolé.