

ROUTAGE DYNAMIQUE
DOCUMENTATION
BLOC 2

1. Introduction

Le **routing dynamique** est une méthode de gestion des routes dans un réseau où les routeurs échangent automatiquement leurs informations de routage à l'aide de protocoles spécifiques. Contrairement au routage statique, qui nécessite une configuration manuelle, le routage dynamique s'adapte automatiquement aux modifications du réseau, comme les pannes ou l'ajout de nouvelles routes.

Avantages :

- Configuration simplifiée pour les grands réseaux.
- Adaptation rapide aux changements dans la topologie du réseau.
- Meilleure utilisation des chemins disponibles grâce à des algorithmes optimisés.

Inconvénients :

- Utilisation de ressources supplémentaires (CPU, mémoire, bande passante).
- Plus complexe à déboguer comparé au routage statique.

2. Protocoles de Routage Dynamique

1. Protocole de routage à vecteur de distance :

- Envoie des mises à jour périodiques contenant les distances (coûts) vers les réseaux.
- Exemples : **RIP (Routing Information Protocol)**.

2. Protocole de routage à état de liens :

- Construit une carte complète du réseau avant de calculer les meilleurs chemins.
- Exemples : **OSPF (Open Shortest Path First), IS-IS**.

3. Protocole hybride :

- Combine les caractéristiques des deux types précédents.
- Exemple : **EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)**.

3. Fonctionnement du Routage Dynamique

1. Établir une communication :

- Les routeurs configurés pour utiliser un protocole de routage dynamique s'envoient des messages pour se découvrir.

2. Partager des informations :

- Les routeurs échangent des informations sur les routes qu'ils connaissent, y compris les coûts associés.

3. Calculer les meilleurs chemins :

- Chaque protocole utilise son propre algorithme (comme SPF pour OSPF ou Bellman-Ford pour RIP) pour déterminer les routes optimales.

4. Mettre à jour les routes :

- Si un lien ou une route change, le routage dynamique met à jour automatiquement les tables de routage.

4. Configuration Basique d'un Protocole de Routage Dynamique

Exemple : Configuration RIP

RIP est un protocole de routage dynamique à vecteur de distance. Il est facile à configurer mais moins performant pour les grands réseaux.

Topologie Exemple :

- **Routeur 1 (R1)** connecté à 192.168.1.0/24.
- **Routeur 2 (R2)** connecté à 192.168.2.0/24.

Étapes de Configuration :

1. **Activer RIP sur les routeurs :** On active le protocole RIP sur chaque routeur.

```
R1(config)# router rip
R1(config-router)# version 2
R1(config-router)# network 192.168.1.0
R1(config-router)# network 10.0.0.0
```

5. Résultat

- Les routeurs échangent automatiquement leurs informations de routage.
- Les routes sont mises à jour dynamiquement en cas de modification ou de panne.
- Le réseau devient plus flexible et plus résilient.

Conclusion

Le routage dynamique est un outil puissant pour les réseaux complexes, permettant une gestion automatisée et adaptative des routes. Selon la taille et les besoins du réseau, il est possible de choisir un protocole adapté : RIP pour les petites infrastructures, OSPF pour les réseaux hiérarchiques ou EIGRP pour une solution intermédiaire.