



# PROTOCOL DE ROUTAGE

RIP, OSPF, BGP

Hosni Aloui  
Reseau83@gmail.com

# Synthèse sur le routage

On trouvera ici une vue d'ensemble sur le routage. On aborde de manière synthétique les notions de table de routage, de métrique, de distance administrative, de protocole de routage dynamique et de routage statique, de convergence, de routage à vecteur de distance, à état de liens et hybride.

## 1. Terminologie et distinctions

- On distinguera la notion de métrique et de distance administrative dans une table de routage dont on connaît la composition.
- On définira les objectifs des protocoles de routage
- On distinguera le routage statique du routage dynamique (protocole de routage).
- On distinguera les protocoles de routage intérieurs et les protocoles de routage extérieurs ainsi que la notion de système autonome.
- Parmi les protocoles de routage, distinguera les protocoles de routage à vecteur de distance, les protocoles de routage à état de liens, ainsi que les protocoles de routage hybride.

## 2. Composition d'une table de routage.

Une table de routage est une sorte de "panneau indicateur" qui donne les routes (les réseaux) joignables à partir du "carrefour" que constitue un routeur. Les paquets arrivent sur une interface de la machine. pour "router" le paquet, le routeur fondera sa décision en deux temps : d'abord il regarde dans l'en-tête IP le réseau de destination et compare toutes les entrées dont il dispose dans sa table de routage; ensuite, si le réseau de destination est trouvé, il commute le paquet sur le bon port de sortie; si ce réseau n'est pas trouvé, le paquet est jeté.

Une table de routage réside en RAM. Elle constituée des éléments suivants :

- Méthode de routage : type de protocole qui a appris la route.
- Réseau et masque : destination.
- Distance administrative : Préférence d'une route par un protocole sur un autre. Chaque protocole a sa valeur par défaut.
- Valeur de métrique : valeur d'une route sur une autre parmi toutes celles apprises par un protocole de routage.

- Via prochaine interface (Gateway).
- Interface de sortie du routeur.

## 2.1. Métrique

La métrique d'une route est la valeur d'une route en comparaison d'autres routes apprises par le protocole de routage. Plus sa valeur est faible, meilleure est la route. Chaque protocole dispose de sa méthode de valorisation. On peut trouver toute une série de composante de métrique parmi :

- nombre de sauts (RIP)
- bande passante (IGRP - EIGRP)
- délai (IGRP - EIGRP)
- charge (IGRP - EIGRP)
- fiabilité (IGRP - EIGRP)
- MTU (IGRP - EIGRP)
- coût (OSPF - ISIS)

## 2.2 Distance administrative

La distance administrative est la préférence dans une table de routage des routes apprises par un protocole de routage par rapport aux mêmes routes apprises par un autre protocole de routage. Plus la valeur est faible et plus le protocole est préféré. Chaque protocole dispose de sa valeur par défaut sur les routeurs Cisco :

<b>Méthode de routage</b>	<b>Distance administrative</b>
Interface directement connectée	0
Route statique	1
Ext-BGP	20
Int-EIGRP	90
IGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115

RIP	120
Int-BGP	200
Inconnu	255

### **3. Routage statique v. routage dynamique**

Une route statique est une entrée manuelle dans la table de routage. Une route dynamique est apprise dynamiquement par un protocole commun.

#### **3.1. Objectifs des protocoles de routage**

- Découvrir dynamiquement les routes vers les réseaux d'un interréseau et les inscrire dans la table de routage.
- S'il existe plus d'une route vers un réseau, inscrire la meilleure route dans la table de routage.
- Détecter les routes qui ne sont plus valides et les supprimer de la table de routage.
- Ajouter le plus rapidement possible de nouvelles routes ou remplacer le plus rapidement les routes perdues par la meilleure route actuellement disponible.
- Empêcher les boucles de routage

#### **3.2. Routes statiques**

Une route statique est une entrée manuelle dans une table de routage. Contrairement aux routes apprises dynamiquement, leur maintenance est plus lourde pour les administrateurs. Elles servent d'alternatives aux routes dynamiques surtout quand la situation le permet ou l'exige en termes de facilité, de simplicité ou de sécurité.