

# PROTOCOLES DE ROUTAGE : SYNTHÈSE DE COURS

## 1) Introduction :

Les routeurs sont chargés d'aiguiller les paquets IP jusqu'à la bonne destination. Leur table de routage ne précise pas l'ensemble de la route que devra suivre le paquet mais juste le prochain routeur ainsi qu'une information sur la distance à laquelle est la destination finale (métrique).

Tous les routeurs qui sont répartis sur la planète appartiennent et sont gérés par des personnes ou des entreprises diverses qui vont choisir selon leurs besoins un protocole de routage commun pour tout ou partie des routeurs dont elles ont la responsabilité (« Système Autonome (AS) »).

Parmi les nombreux protocoles de routage existant aujourd'hui, on trouve notamment :

## 2) Le protocole RIP

Ce protocole cherche à minimiser le nombre de routeurs à traverser pour atteindre la destination.

A intervalles réguliers, chaque routeur envoie l'intégralité de sa table de routage (ou au moins les modifications depuis le dernier envoi) **uniquement à ses voisins directs**. De même, il reçoit leurs tables de routages et les utilise pour mettre à jour la sienne selon les 4 règles ci-dessous :

- S'il voit une nouvelle destination : il l'ajoute à sa table de routage.
- S'il voit une distance plus courte vers une destination connue : il efface l'ancienne ligne et ajoute la nouvelle à sa table de routage.
- S'il voit que le routeur permettant d'atteindre une destination connue a augmenté la distance vers cette destination, cela signifie qu'un problème est survenu sur l'ancienne route : il efface l'ancienne ligne et ajoute la nouvelle à sa table de routage.
- S'il voit qu'un autre routeur permet d'atteindre une destination connue mais avec une plus grande distance, il ignore l'information.

Ce protocole est prévu pour de petits ensembles de routeurs (la distance maximale entre les routeurs ne doit pas dépasser) et est assez simple à mettre en place.

## 3) Le protocole OSPF

Ce protocole cherche à maximiser la rapidité des liaisons utilisées pour atteindre la destination.

A intervalles réguliers, chaque routeur envoie **à l'ensemble des routeurs du même système autonome** la liste de ses voisins directs avec pour chacun la vitesse du lien. Au bout de quelque temps, les routeurs disposent de l'ensemble de la topographie du système autonome et peuvent utiliser l'algorithme de Dijkstra pour calculer le meilleur chemin entre eux et n'importe lequel des routeurs de ce système.

- Le coût de la liaison entre un routeur et un de ses voisins directs est habituellement :  $c = \frac{10^8}{\text{vitesse de la liaison}}$
- Le coût d'un chemin entre un routeur et la destination finale est la somme des coûts des liaisons par lesquelles on est passé.

**Remarque :** RIP envoie beaucoup de données à peu de routeurs. OSPF envoie peu de données à beaucoup de routeurs !