

Protocoles de routage

- Topologie d'un réseau -

J. Boucher

Lycée Pierre-Paul RIQUET, Terminale NSI

7 janvier 2025

Plan

1 III. Protocoles de routage

III. Protocoles de routage

Comment sont construites les tables de routage ?

- Soit manuellement, par l'administrateur réseau : on parle alors de **table statique**.
- Soit de manière automatisée : les réseaux s'envoient eux-mêmes des informations permettant de mettre à jour **dynamiquement** leurs tables de routages respectives.

Dans ce cas, des algorithmes de détermination de meilleur chemin sont utilisés, mis en œuvre notamment dans le **protocole RIP** et le **protocole OSPF**.

Protocole RIP

Le **Routing Information Protocol** (RIP) est basé sur l'échange (toutes les 30 secondes) des tables de routage de chaque routeur.

Au début, chaque routeur ne connaît que les réseaux auquel il est directement connecté, associé à la distance 1.

Ensuite, chaque routeur va recevoir périodiquement (toutes les 30 secondes) la table des réseaux auquel il est connecté, et mettre à jour sa propre table suivant les règles suivantes :

Protocole RIP

- s'il découvre une route vers un nouveau réseau inconnu, il l'ajoute à sa table en augmentant de 1 la distance annoncée par le routeur qui lui a transmis sa table.
- s'il découvre une route vers un réseau connu mais plus courte (en rajoutant 1) que celle qu'il possède dans sa table, il actualise sa table.
- s'il découvre une route vers un réseau connu mais plus longue que celle qu'il possède dans sa table, il ignore cette route.
- s'il reçoit une route vers un réseau connu en provenance d'un routeur déjà existant dans sa table, s'il met à jour sa table car la topologie du réseau a été modifiée.
- si le réseau n'évolue pas (panne ou ajout de nouveau matériel), les tables de routage convergent vers une valeur stable. Elles n'évoluent plus.
- si un routeur ne reçoit pas pendant 3 minutes d'information de la part d'un routeur qui lui avait auparavant communiqué sa table de routage, ce routeur est considéré comme en panne, et toutes les routes passant par lui sont affectées de la distance infinie : 16.

Qu'est-ce que le protocole RIP optimise ?

Le protocole RIP cherche à minimiser le nombre de sauts, donc le nombre de routeurs traversés.

En extrapolant un peu, on peut dire que RIP minimise la distance parcourue.

Inconvénients :

- le protocole RIP ne tient alors pas compte de la qualité des liaisons entre les routeurs : pourtant, il se peut très bien qu'une route plus longue (qui traverse davantage de routeurs) soit en réalité plus rapide
- La distance maximale autorisée par le protocole RIP est égale à 15, cela limite l'utilisation du protocole RIP à des réseaux de petite taille
- Les informations ne sont échangées qu'entre voisins directs ; un routeur n'a pas de vision au-delà de ses propres voisins et n'a donc jamais connaissance de la topologie du réseau tout entier.