

Le Routage est l'ensemble des techniques qui permet d'acheminer un paquet d'une station à une autre à travers un inter-réseau de niveau 3 ( ex : réseaux IP interconnectés).

Le routage est basé sur :

- La configuration IP de la station : adresse IP, masque de sous-réseau, passerelle par défaut
- La table de routage des routeurs : route par défaut, route pour atteindre une station donnée, route pour atteindre un réseau donné

Les tables de routage peuvent être remplies manuellement :

Commande ROUTE de Windows ou de LINUX (route print, route add, route delete...)

Les protocoles de routage tels que RIP ou OSPF (il en existe d'autres) permettent de gérer automatiquement les tables de routages des routeurs, en échangeant des paquets spécifiques qui informent les routeurs des routes possibles et des coûts associés (le coût dépend du nombre de routeurs à traverser (hops) et des délais de transit).

Attention : IP est un protocole routé, RIP est un protocole de routage !

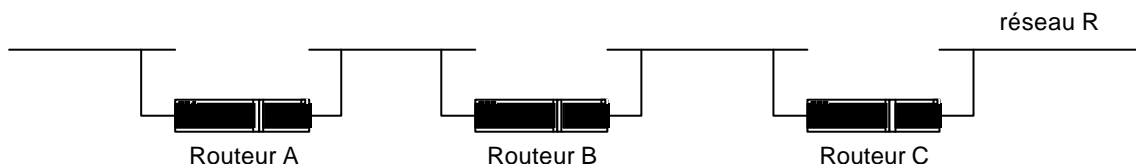
### **RIP : Routing Information Protocol :**

RIP est un protocole à vecteur de distance : le coût est défini en nombre de sauts (hops) ou de routeurs traversés pour aller d'un réseau à un autre. Le nombre maximal de sauts est de 15. RIP diffuse un message toutes les 30s, contenant une entrée pour tous les réseaux qu'il peut atteindre et le coût associé. (beaucoup de broadcast !).

Quand il reçoit un message RIP, il compare le coût et inscrit la nouvelle route dans sa table si elle est plus "économique".

Un routeur qui n'est pas réactualisée dans les 180s, est supprimée de la table.

Une panne de routeur peut être mal interprétée :



Le routeur C informe les autres que le coût pour aller vers le réseau R est de 0 (lien direct).

B trouve donc un coût 1 vers R et A trouve un coût 2 vers R.

Si C tombe en panne, B recevra de A une information RIP indiquant un coût 2 vers R, il déclare alors un coût 3 vers R.

A en déduira un coût 4 vers R.

Et ainsi de suite...

Pour éviter cet emballement, on a :

- La fonction Horizon Divisé : on ne renvoie pas sur une interface les infos qu'on a reçu de cette interface
- La fonction Poison Reverse : une route apprise d'une interface est renvoyée sur cette interface avec un coût de 16

**OSPF : Open Shortest Path First :**

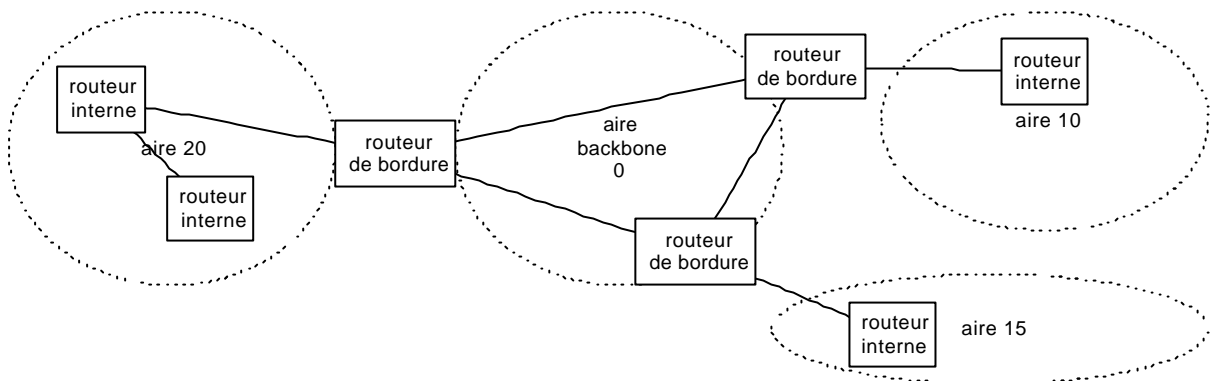
OSPF repose sur les notions de système autonome et d'aire.

Une aire regroupe des routeurs, en général voisins géographiquement.

Un système autonome est un ensemble d'aires organisées de façon hiérarchique.

Chaque aire communique avec d'autres à travers un backbone (aire 0).

Au sein d'une aire, les routeurs (routeurs internes) s'échangent leur table de routage sous forme de liens. Les routeurs s'annoncent par des messages diffusés de type "hello". Un routeur de bordure échange les infos avec les autres aires.

**Comparaison :**

RIP	OSPF
Calcule le coût en fonction du nombre de sauts On peut augmenter artificiellement un nombre de sauts pour privilégier une autre route	Calcule la route en fonction du nombre de sauts, du débit, du coût du lien
Diffuse des messages toutes les 30s Surcharge importante de trafic sur grands réseaux	Diffusion limitée Moins de surcharge
En cas de panne de route, il faut échanger toute la table de routage (long sur réseaux grande distance)	Plus rapide à trouver de nouvelles routes

RIP ou OSPF pour TCP/IP ne sont pas compatibles avec RIP ou OSPF pour IPX.

Il n'y a pas de communication entre un réseau IP et un réseau IPX.

Mais RIP et OSPF peuvent cohabiter sur un inter-réseau IP.