



Mr A.Dekhinet

Université BATNA 2 / Département Informatique

a.dekhinet@univ-batna2.dz

<http://staff.univ-batna2.dz/dekhinet-abdelhamid>



Chapitre 4 :

Introduction au Routage

Le Routage

- Routage : Acheminer un paquet dans un réseau, après avoir déterminé le chemin optimal. C'est le rôle principal de la couche réseau (IP)
- Optimal : L'optimalité dépend d'une métrique qui peut être la distance, le débit, le trafic, délai
- Généralement les fonctionnalités de la couche réseau sont prises en charge par du hardware : Routeur
- Le routeur utilise une table appelée *table de routage* (Forwarding table) pour déterminer la route : Le prochain saut
- Les routes installées, insérées ou mises à jours dans la table de routage provient de :
 - Protocoles de routage chargés de calculer le chemin optimal : *Routage dynamique*
 - Installation ou insertion statique de la route : *Routage statique*

IP : Forwarding de datagramme sur la base de table de routage

Le Routage

Forwarding algorithm

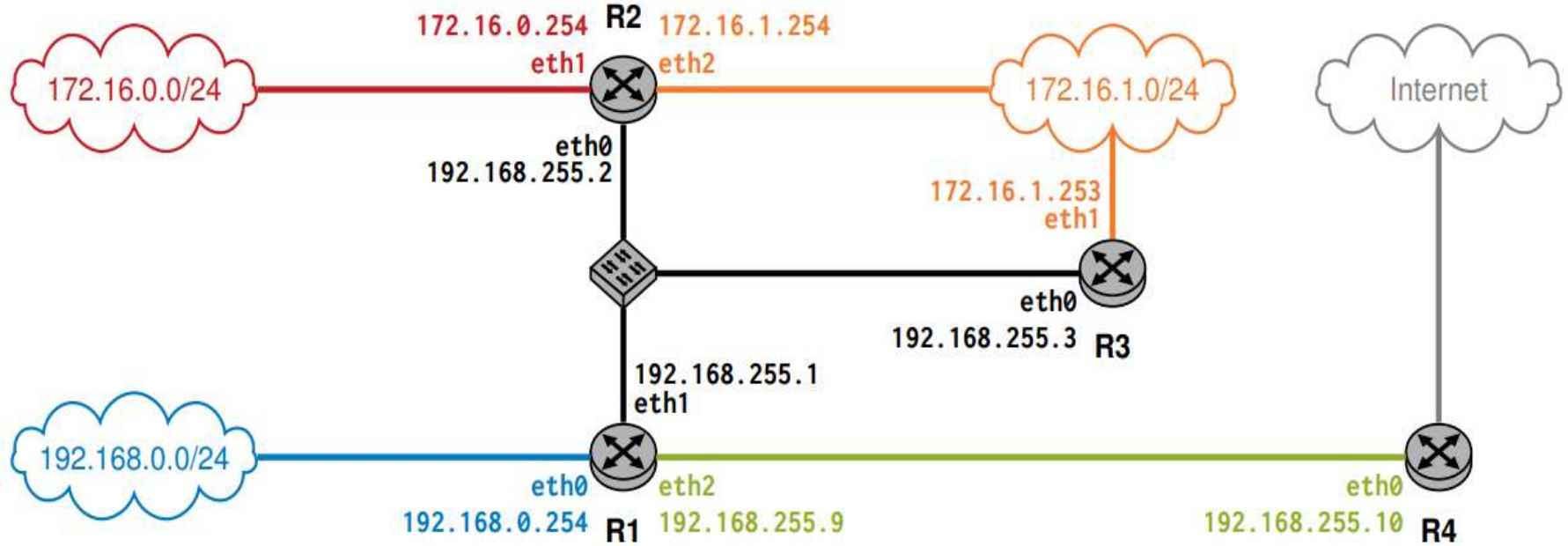
if (Network IP of destination = Network IP of one of my interfaces) then
 deliver packet to destination Directly over that interface
else
 if (Network IP of destination is in my routing table) then
 deliver packet to NextHop route
 else
 deliver packet to default route

Forwarding table

Destination Network IP	Next Hop

Destination	Passerelle	Genmask
192.168.42.0	195.221.158.121	255.255.255.0
195.221.158.0	*	255.255.255.0
127.0.0.0	*	255.0.0.0
default	192.168.42.1	0.0.0.0

Routeage



Destination	NextHop	Costs	Iface
192.168.255.8/30	0.0.0.0	0	eth2
192.168.255.0/29	0.0.0.0	0	eth1
192.168.0.0/24	0.0.0.0	0	eth0
172.16.1.0/24	192.168.255.3	1	eth1
172.16.0.0/23	192.168.255.2	1	eth1
0.0.0.0/0	192.168.255.10	0	eth2

Deux classes d'algorithmes : Statique et Dynamique

- Statique : Topologie et métriques prédéterminée
- Dynamique : Adaptation aux changements de la topologie

Vecteur de distance

- Connaissance locale des métriques des voisins
- Basé sur l'algorithme Bellman-Ford
- Exemple : RIP, IGRP (Propriétaire CISCO)

État de lien

- Connaissance globale des métriques
- Basé sur l'algorithme Dijkstra
- OSPF, IS-IS

- Inondation (Flooding) : Similaire au routage par la source dans Token Ring

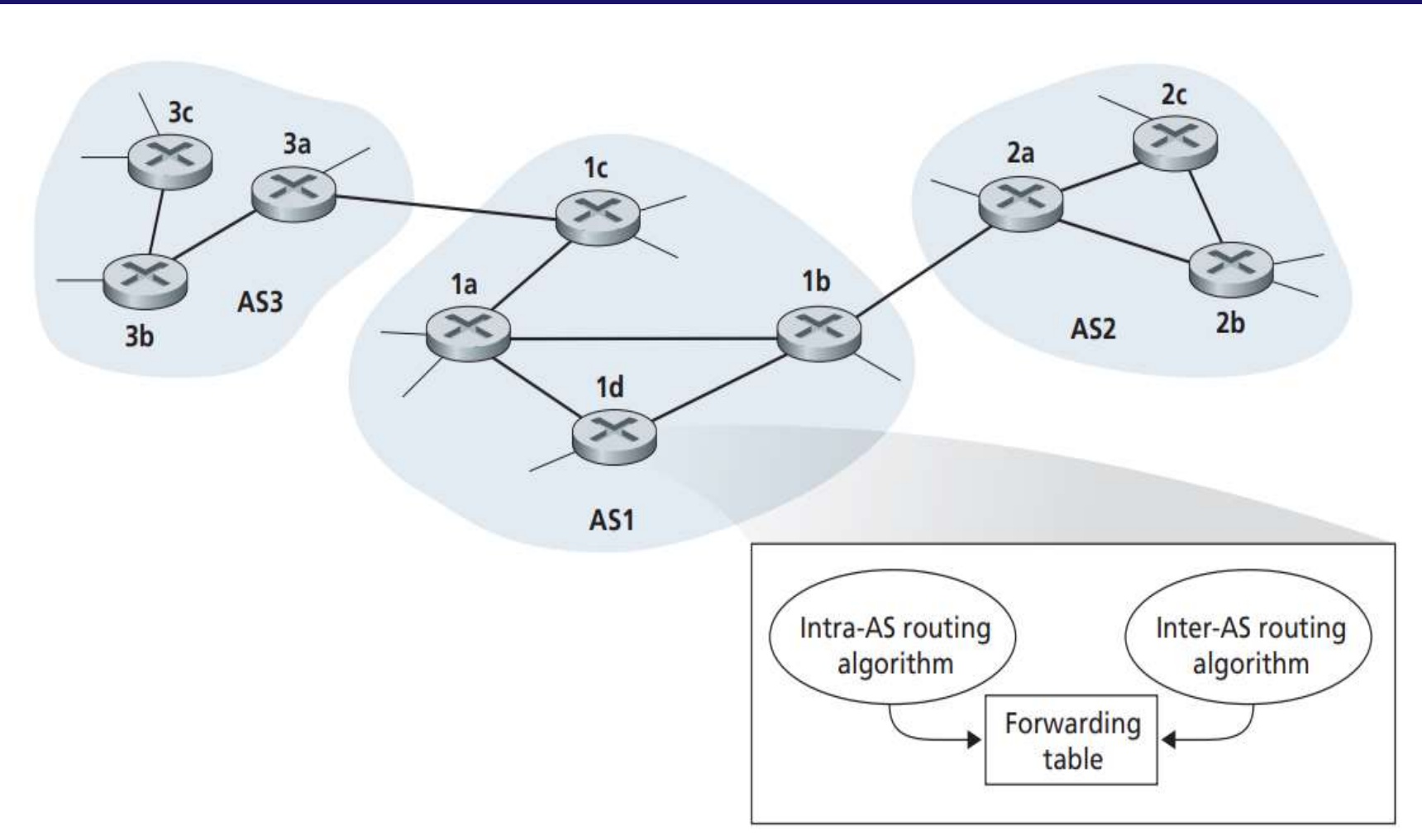
Niveaux de routage : Internet

- L'Internet a une structure hiérarchique : Interconnexion de réseaux
 - Les réseaux sont administrés par des organisations distinctes
 - Un ou plusieurs réseaux regroupés forment un Système Autonome (AS)

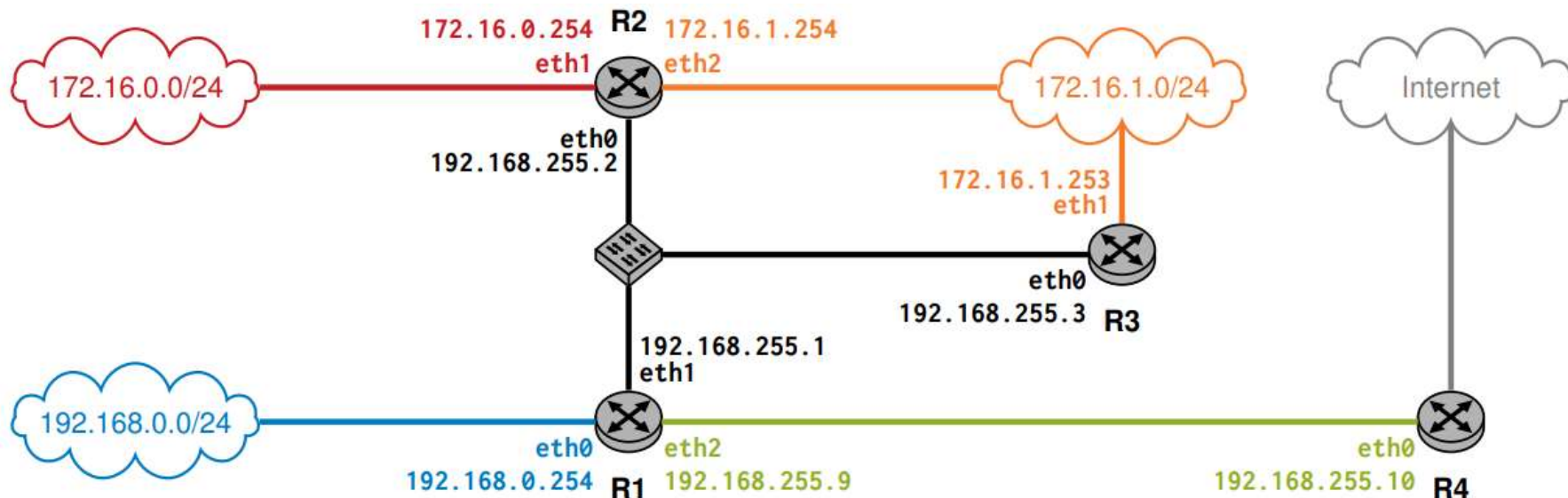
- Deux niveau de routage
 - Routage à l'intérieur d'un AS : Interior Gateway Protocol (IGP)
 - Recherche de routes optimales
 - RIP, OSPF, IGRP

 - Routage entre les AS : Exterior Gateway Protocol (EGP)
 - Utilisation de règles qui limitent les routes
 - BGP

Niveaux de routage : Internet



Exemple de Routage : Routeurs CISCO



Destination	NextHop	Costs	Iface
192.168.255.8/30	0.0.0.0	0	eth2
192.168.255.0/29	0.0.0.0	0	eth1
192.168.0.0/24	0.0.0.0	0	eth0
172.16.1.0/24	192.168.255.3	1	eth1
172.16.0.0/23	192.168.255.2	1	eth1
0.0.0.0/0	192.168.255.10	0	eth2

```

Routage dynamique
#router rip
#version 2
#network 192.168.255.0
#network 192.168.0.0
    
```

```

Routage statique
#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 192.168.255. 3
#ip route 172.16.0.0 255.255.254.0 192.168.255.2
#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.255.10
    
```