

# FICHE REVISION ROUTAGE

## Fiche Révision - Commandes Clés et Concepts Importants pour le Contrôle en Routage

---

### I. Concepts Essentiels

#### 1. Types de Protocoles de Routage :

- **Routage Statique** : Routes configurées manuellement.
- **Routage Dynamique** : Utilise des protocoles pour découvrir et mettre à jour automatiquement les routes (ex : RIP, OSPF, BGP).
- **Distance Vector** : RIP (utilise le nombre de sauts pour choisir les routes).
- **Link State** : OSPF (utilise l'état des liens pour calculer les meilleures routes).
- **Path Vector** : BGP (utilise des attributs comme l'AS-Path pour choisir les routes).

#### 2. Différence entre IGP et EGP :

- **IGP (Interior Gateway Protocol)** : OSPF, RIP, EIGRP — utilisé **au sein d'un AS**.
  - **EGP (Exterior Gateway Protocol)** : BGP — utilisé **entre différents AS**.
- 

### II. Commandes Importantes par Protocole

#### 1. Routage Statique

- Ajout d'une route statique :

```
Router(config)# ip route [destination] [masque] [next-hop]
```

- Exemple : `ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.10.10.1`

- Vérification des routes :

```
Router# show ip route
```

```
Router# ping [adresse IP]
```

- **Tester la connectivité :**

## I2. Protocole OSPF (Open Shortest Path First)

- **Activer OSPF :**

```
Router(config)# router ospf [process-id]
Router(config-router)# network [adresse réseau] [wildcard mask] area [n° area]
```

- Exemple :

```
router ospf 1
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
```

- **Afficher la table de routage OSPF :**

```
Router# show ip ospf route
```

- **Vérifier les voisins OSPF :**

```
Router# show ip ospf neighbor
```

- **Relancer le processus OSPF :**

```
Router# clear ip ospf process
```

- **Changer la référence de bande passante :**

```
Router(config-router)# auto-cost reference-bandwidth [valeur en Mbps]
```

### 3. Protocole BGP (Border Gateway Protocol)

- Activer BGP :

```
Router(config)# router bgp [AS_number]
Router(config-router)# neighbor [IP voisin] remote-as [AS voisin]
```

- Redistribuer des routes statiques dans BGP :

```
Router(config-router)# redistribute static
```

- Annonce d'un réseau dans BGP :

```
Router(config-router)# network [réseau] mask [masque]
```

- Exemple : `network 192.168.10.0 mask 255.255.255.0`

- Vérifier les sessions BGP :

```
Router# show ip bgp summary
```

- Afficher les routes BGP :

```
Router# show ip bgp
```

- Déboguer BGP :

```
Router# debug ip bgp
```

- Relancer le processus BGP :

```
Router# clear ip bgp [* ou adresse IP]
```

---

### 4. Protocole RIP (Routing Information Protocol)

- Activer RIP :

```
Router(config)# router rip  
Router(config-router)# network [réseau]
```

- **Limiter le nombre de sauts (hops) :**
  - RIP a un maximum de 15 sauts avant que le réseau soit considéré comme injoignable.
- **Vérifier les routes RIP :**

```
Router# show ip rip database
```

## III. Dépannage et Vérification

### 1. Afficher toutes les interfaces :

```
Router# show ip interface brief
```

### 2. Voir la table de routage complète :

```
Router# show ip route
```

### 3. Vérifier la connectivité avec un autre routeur :

```
Router# traceroute [adresse IP]
```

### 4. Déboguer OSPF et BGP :

```
Router# debug ip ospf events  
Router# debug ip bgp
```

### 5. Vérifier les logs pour les erreurs :

```
Router# show logging
```

## IV. Concepts Clés à Connaître pour le Contrôle

1. **Distance Administrative (AD)** : Priorité des protocoles de routage (ex : RIP = 120, OSPF = 110, BGP externe = 20).
2. **Métrique** : Coût utilisé pour déterminer le meilleur chemin.
3. **AS-Path** : Liste des AS traversés par une route BGP.
4. **Router-ID** : Identifiant unique d'un routeur OSPF/BGP (souvent l'IP de la Loopback).
5. **Load Balancing** : Utilisation de plusieurs routes pour une même destination pour équilibrer le trafic.
6. **Link-State vs Distance Vector** :
  - **Link-State** (OSPF) : Envoie l'état des liens, calcul du plus court chemin.
  - **Distance Vector** (RIP) : Partage la table de routage avec les voisins directs.

## V. Exercices Pratiques

### 1. Configurer OSPF avec plusieurs areas :

- Créer deux areas (Area 0 et Area 1).
- Vérifier les voisins et les routes OSPF.

### 2. Configurer BGP entre deux AS avec des sessions eBGP :

- Utiliser des interfaces Loopback pour la redondance.

### 3. Ajouter une route par défaut dans OSPF :

```
Router(config-router)# default-information originate
```

### 4. Tester le Load Balancing avec deux routes statiques :

```
Router(config)# ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.1  
0.10.1  
Router(config)# ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.1  
0.10.2
```