Université Sultan Moulay Slimane

Faculté Polydisciplinaire **Khouribga**

Sciences Mathématiques et Informatique

Administration Réseaux

Chapitre 4 : Routage (Partie 2)

Pr. Ibtissam Bakkouri

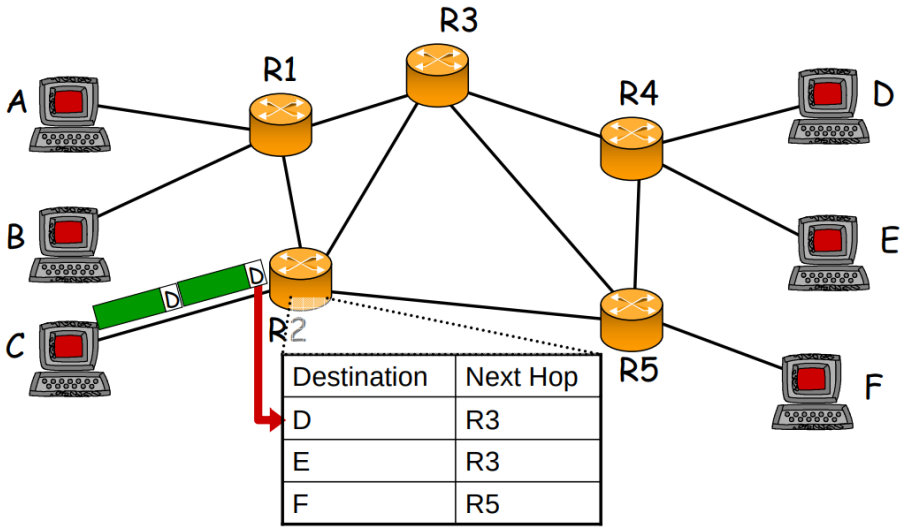
i.bakkouri@usms.ma

Année Universitaire : **2023/2024**

Plan

Protocoles de routage intérieurs

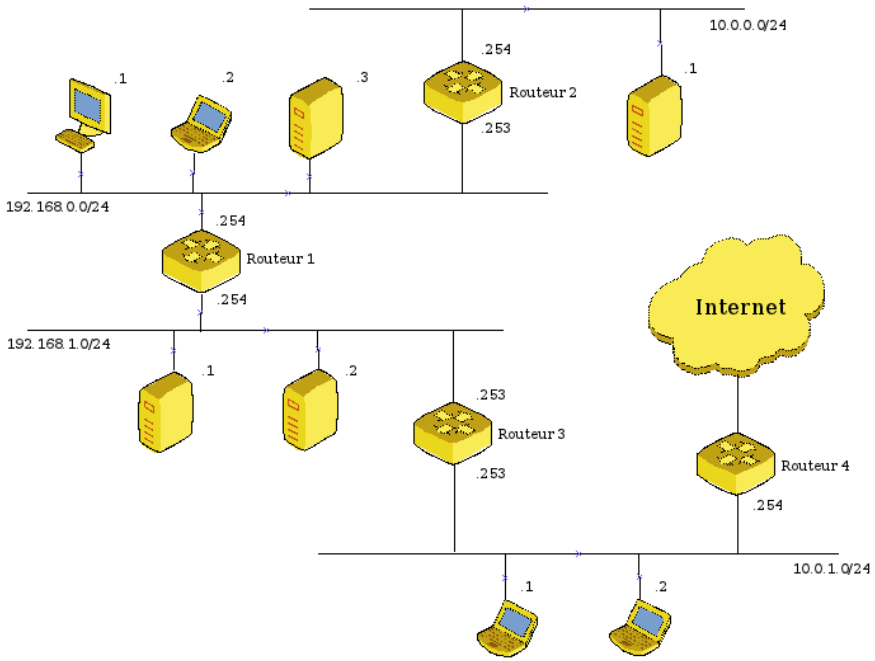
Les protocoles de routage intérieurs sont utilisés pour échanger des informations de routage au sein d'un réseau autonome (AS) ou d'un système autonome (AS). Ces protocoles sont également appelés protocoles de routage intra-domaine car ils fonctionnent à l'intérieur d'un seul domaine de routage.



Destination	Next Hop
D	R3
E	R3
F	R5

Protocoles de routage intérieurs

Ces protocoles de routage intérieurs permettent aux routeurs du réseau de communiquer entre eux pour découvrir et maintenir la topologie du réseau. Ils sont essentiels pour permettre à un réseau de communiquer efficacement et de manière fiable.



Protocoles de routage intérieurs

Les protocoles de routage intérieurs les plus couramment utilisés sont :

- **OSPF (Open Shortest Path First) :** un protocole de routage à état de lien qui utilise la base de données topologique pour calculer les chemins les plus courts entre les différents nœuds du réseau.
- **RIP (Routing Information Protocol) :** un protocole de routage à vecteur de distance qui utilise la métrique de saut (nombre de sauts entre les nœuds) pour déterminer les chemins les plus courts.

Protocoles de routage intérieurs

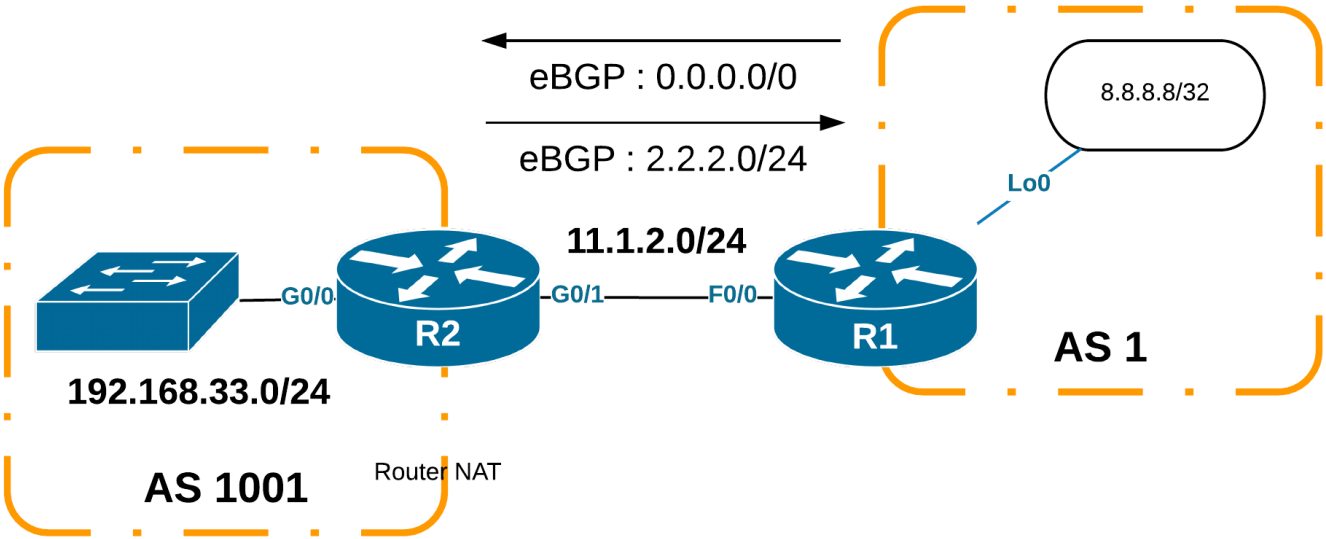
- **EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) :** un protocole de routage propriétaire de Cisco qui utilise une combinaison de vecteur de distance et d'état de lien pour calculer les chemins les plus courts.
- **IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) :** un protocole de routage à état de lien qui est similaire à OSPF mais utilise une métrique différente pour calculer les chemins les plus courts.

Protocoles de routage extérieurs

Les protocoles de routage extérieurs sont utilisés pour échanger des informations de routage entre différents systèmes autonomes (AS) ou entre différents réseaux appartenant à des organisations différentes. Ces protocoles sont également appelés protocoles de routage inter-domaine car ils fonctionnent entre différents domaines de routage.

Protocoles de routage extérieurs

Ces protocoles de routage extérieurs permettent aux différents systèmes autonomes de communiquer entre eux pour découvrir et maintenir la topologie du réseau Internet. Ils sont essentiels pour permettre à Internet de fonctionner efficacement et de manière fiable en acheminant les paquets de données vers leur destination.



Protocoles de routage extérieurs

Les protocoles de routage extérieurs les plus couramment utilisés sont :

- **BGP (Border Gateway Protocol) :** un protocole de routage de vecteur de chemin qui est utilisé pour échanger des informations de routage entre différents systèmes autonomes. BGP est le protocole de routage extérieur principal utilisé sur Internet.
- **EGP (Exterior Gateway Protocol) :** un protocole de routage obsolète qui a été remplacé par BGP.

Configuration de RIP

Le protocole de routage RIP (Routing Information Protocol) est un protocole de routage à vecteur de distance qui utilise la métrique de saut (nombre de sauts entre les nœuds) pour déterminer les chemins les plus courts. Voici les étapes de base pour configurer RIP sur un routeur Cisco :

- Accédez au mode de configuration globale du routeur en tapant la commande suivante :
  Router> enable
  Router# configure terminal
- Activez le protocole de routage RIP sur le routeur en tapant la commande suivante :
  Router(config)# router rip

Configuration de RIP

- Ajoutez les réseaux que vous souhaitez annoncer au protocole RIP en tapant la commande suivante :
  Router(config-router)# network [adresse-réseau]
  Répétez cette commande pour chaque réseau que vous souhaitez annoncer.
- Sauvegardez la configuration en tapant la commande suivante:
  Router(config)# end
  Router# copy running-config startup-config

Configuration de IGRP

IGRP (Interior Gateway Routing Protocol) est un protocole de routage de type distance-vector utilisé pour la communication entre les réseaux d'une même organisation. Voici les étapes de base pour configurer IGRP sur un routeur Cisco :

- Tout d'abord, accédez au mode de configuration du routeur en tapant la commande ***configure terminal*** ou ***conf t*** dans le mode privilégié du routeur.
- Définissez un numéro de processus IGRP en tapant la commande router ***igrp [numéro de processus]***. Le numéro de processus doit être unique pour chaque réseau IGRP sur le routeur.

Configuration de IGRP

- Ajoutez les réseaux que vous souhaitez annoncer à IGRP en tapant la commande ***network [adresse réseau]*** pour chaque réseau. Vous pouvez spécifier plusieurs réseaux séparés par des espaces.
- Définissez la bande passante et la fiabilité de l'interface à l'aide de la commande ***interface [nom de l'interface]*** suivie de ***bandwidth [bande passante en kbps]*** et ***ip igrp cost [coût]***. IGRP utilise ces informations pour calculer les chemins les plus courts.
- Facultatif : Configurez des paramètres avancés tels que les timers de mise à jour et les options de redondance.

Configuration de OSPF

OSPF (Open Shortest Path First) est un protocole de routage de type link-state qui permet aux routeurs de communiquer et de partager des informations sur les réseaux disponibles. Voici les étapes de base pour configurer OSPF sur un routeur Cisco :

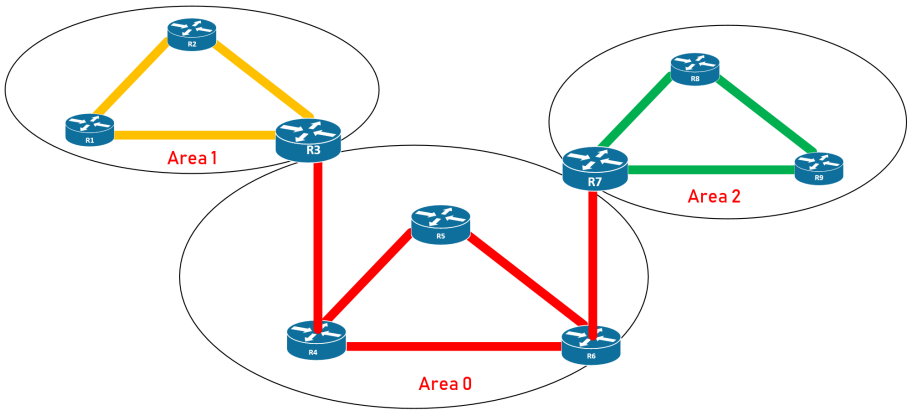
- Accédez au mode de configuration du routeur en tapant la commande ***configure terminal*** ou ***conf t*** dans le mode privilégié du routeur.
- Définissez un numéro de processus OSPF en tapant la commande ***router ospf [numéro de processus]***. Le numéro de processus doit être unique pour chaque réseau OSPF sur le routeur.

Configuration de OSPF

- Ajoutez les réseaux que vous souhaitez annoncer à OSPF en tapant la commande ***network [adresse réseau] [masque de sous-réseau] area [numéro d'aire]***. Vous pouvez spécifier plusieurs réseaux séparés par des espaces.
- Facultatif : Configurez des paramètres avancés tels que les timers de mise à jour, les coûts de bande passante, les options de redondance et les filtres de route.
- Enregistrez la configuration en tapant la commande ***write*** ou ***copy running-config startup-config*** pour enregistrer la configuration dans la mémoire permanente.
- Répétez ces étapes sur tous les routeurs OSPF de votre réseau.

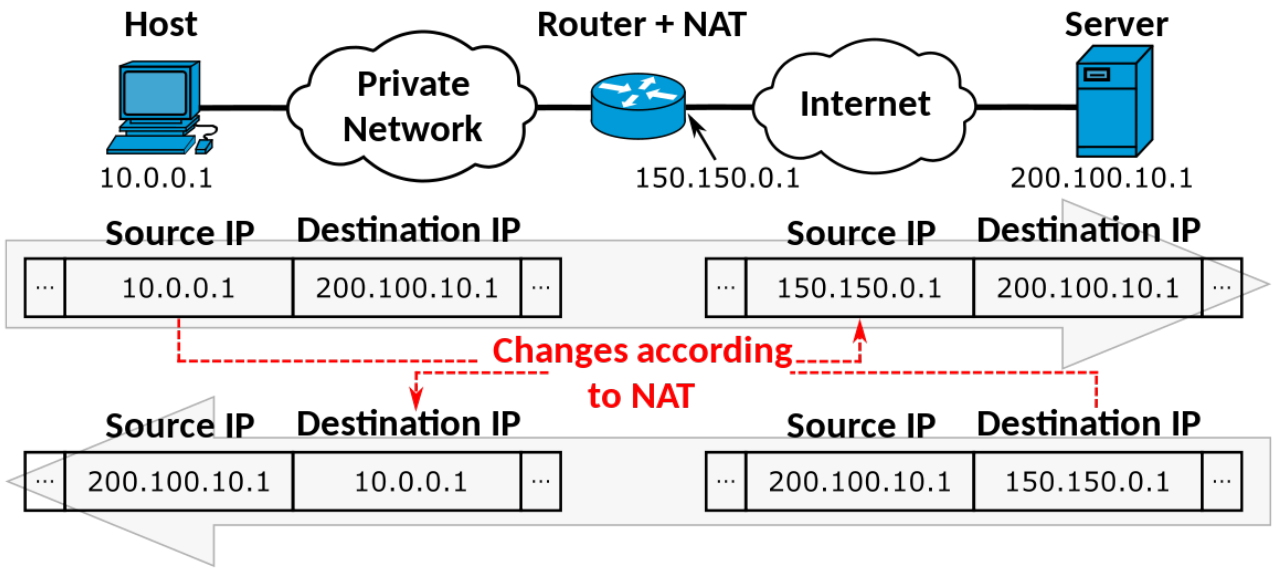
Configuration de OSPF

Une fois la configuration terminée, OSPF va automatiquement échanger des informations de routage avec les autres routeurs OSPF de votre réseau pour déterminer les meilleurs chemins pour atteindre les réseaux spécifiés. Les routeurs OSPF se répartissent dans des zones pour optimiser la communication entre les réseaux. Les zones permettent de réduire le trafic de routage et d'optimiser les performances du réseau.



Configuration d'un réseau privé

Le NAT (Network Address Translation) est une technique de réseau qui permet de traduire les adresses IP privées en adresses IP publiques pour permettre aux ordinateurs d'un réseau privé d'accéder à Internet. La configuration des fonctions de traduction d'adresses réseau NAT dépend du routeur utilisé.



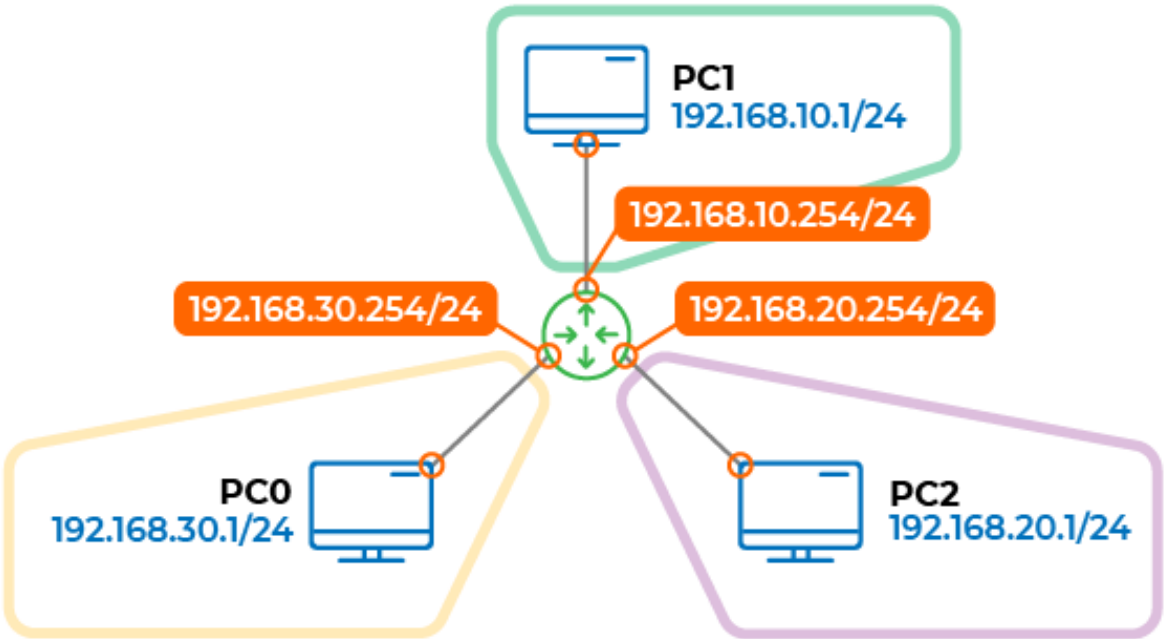
Configuration d'un réseau privé

Voici les étapes générales pour configurer le NAT sur un routeur :

- Accédez à l'interface de configuration du routeur en entrant l'adresse IP de votre routeur dans un navigateur Web.
- Connectez-vous à l'interface de configuration du routeur en entrant vos identifiants d'administrateur.
- Recherchez les paramètres de NAT dans le menu de configuration du routeur.
- Activez la fonction NAT si elle n'est pas déjà activée.
- Configurez les règles de translation NAT. Vous devrez spécifier les adresses IP publiques et privées qui doivent être traduites, ainsi que les ports utilisés.
- Enregistrez les paramètres de configuration NAT et redémarrez le routeur si nécessaire.

Configuration d'une passerelle

Une passerelle, ou gateway en anglais, est un équipement réseau qui permet de relier deux réseaux différents en effectuant la conversion de protocoles de communication entre ces réseaux.



Configuration d'une passerelle

La configuration d'une passerelle implique plusieurs étapes détaillées ci-dessous :

- **Identifier les réseaux à relier :** Avant de configurer une passerelle, il est important d'identifier les réseaux que vous souhaitez relier. Cela peut être des réseaux locaux (LAN) ou des réseaux étendus (WAN).
- **Sélectionner le matériel adéquat :** Il est important de sélectionner le bon matériel pour votre passerelle en fonction de la bande passante, de la capacité de traitement et des protocoles supportés.
- **Configurer les adresses IP :** Chaque réseau doit avoir une adresse IP unique. Il est donc important de configurer les adresses IP pour chaque interface de la passerelle.

Configuration d'une passerelle

- **Configurer les protocoles de routage :** Pour que la passerelle puisse acheminer les paquets de données entre les réseaux, il est nécessaire de configurer les protocoles de routage tels que OSPF, BGP, RIP ou EIGRP.
- **Configurer les règles de pare-feu :** La passerelle peut être utilisée comme un pare-feu pour sécuriser les réseaux. Il est donc important de configurer les règles de pare-feu pour autoriser ou bloquer les connexions entre les réseaux.

Configuration d'une passerelle

- **Configurer les fonctions de traduction d'adresses réseau (NAT) :** La passerelle peut être utilisée pour effectuer une traduction d'adresses réseau (NAT) afin de permettre aux hôtes du réseau privé d'accéder à Internet en utilisant une adresse IP publique.
- **Tester la configuration :** Une fois que la configuration de la passerelle est terminée, il est important de tester la connectivité entre les réseaux pour s'assurer que tout fonctionne correctement.

Configuration d'une passerelle

La configuration d'une passerelle implique l'identification des réseaux à relier, la sélection du matériel adéquat, la configuration des adresses IP, des protocoles de routage, des règles de pare-feu et des fonctions de NAT, et enfin le test de la configuration pour assurer la connectivité entre les réseaux.