

TP N°2

Routage statique et dynamique

Objectifs

- Comprendre les notions de base sur les routeurs
- Création de quelques montages sous Packet Tracer
- Connaître les principales commandes d'un routeur Cisco

A. Introduction aux routeurs Cisco

Un routeur est un élément intermédiaire dans un réseau informatique assurant le routage des paquets. Pour démarrer, un routeur doit charger le bootstrap et le système d'exploitation, ainsi qu'un fichier de configuration, le routeur passe en mode setup. A la fin du mode setup, une copie de sauvegarde du fichier de configuration peut être enregistrée en mémoire vive rémanente (NVRAM).

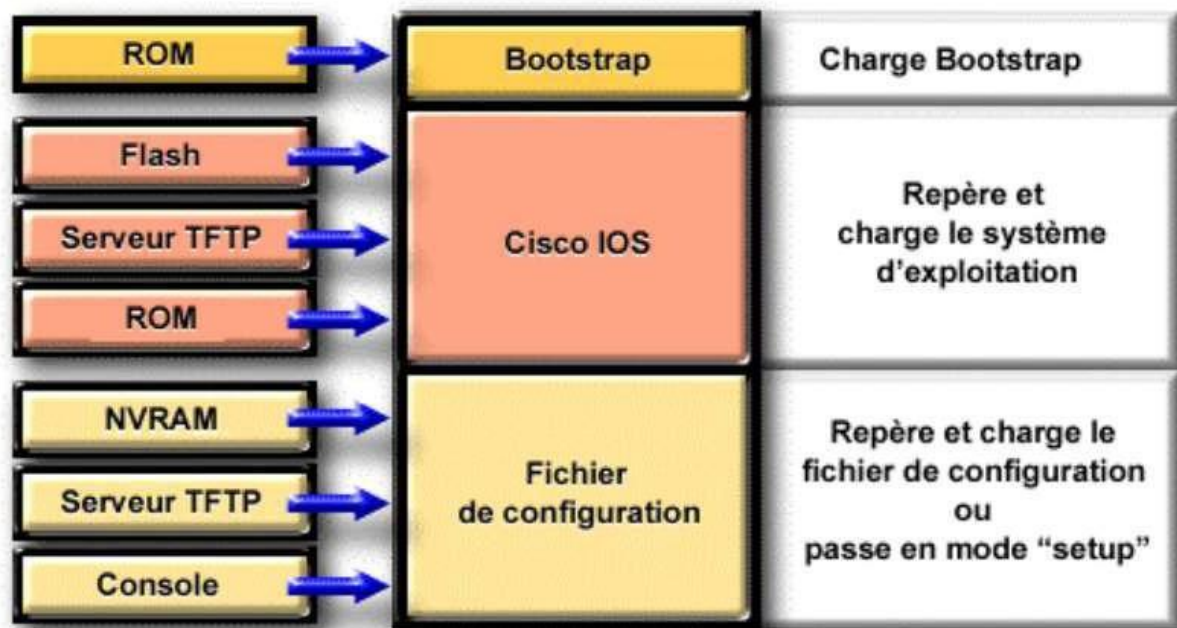
L'objectif des routines de démarrage de la plate-forme logicielle Cisco IOS est de lancer les opérations de routage. Pour ce faire, les routines de démarrage effectuent les opérations suivantes :

- Vérifier que le matériel de routeur a été testé et est opérationnel
- Trouver et charger l'IOS
- Trouver et appliquer le fichier de configuration de démarrage ou passer en mode setup

Lorsque vous mettez un routeur Cisco sous tension, il effectue un test automatique de mise sous tension (POST). Au cours de ce test, il exécute les diagnostics chargés en mémoire ROM sur tous les modules physiques. Ces diagnostics vérifient le fonctionnement de base du processeur, de la mémoire et des ports d'interface réseau. Une fois le matériel vérifié, le routeur initialise le logiciel.

Après le test POST, l'initialisation du routeur se déroule comme suit :

- **Etape1** : Le chargeur de bootstrap générique de la mémoire ROM s'exécute. Un bootstrap est un jeu d'instructions simple qui teste le matériel et initialise l'IOS.
- **Etape2** : L'IOS peut se trouver à différents endroits. Le champ de démarrage du registre de configuration détermine l'endroit à utiliser au moment du chargement de l'IOS. Si le champ indique un chargement à partir de la mémoire flash ou du réseau, les commandes boot system du fichier de configuration précisent le nom et l'emplacement exact de l'image.
- **Etape3** : L'image du système d'exploitation est chargée. Lorsque l'IOS est chargé et opérationnel, une liste des composants matériels et logiciels s'affiche sur l'écran de la console.
- **Etape4** : Le fichier de configuration stocké dans la mémoire NVRAM est chargé dans la mémoire principale, puis il est exécuté ligne par ligne. Les commandes de configuration lancent les processus de routage, fournissent les adresses aux interfaces et définissent les autres caractéristiques de fonctionnement du routeur.
- **Etape5** : Si la mémoire NVRAM ne contient pas de fichier de configuration valide, le système d'exploitation recherche un serveur TFTP disponible. S'il n'en trouve aucun, le dialogue de configuration est établi.



Rq : Le mode setup n'est pas conçu pour entrer des fonctions de protocole complexes dans le routeur.

Sa fonction principale est de permettre à l'administrateur d'installer une configuration initiale pour un routeur s'il est impossible d'obtenir une configuration à partir d'une autre source.

Dans le mode setup, les réponses par défaut apparaissent entre crochets [] à la suite de la question.

Appuyer sur la touche « Entrée » pour accepter les valeurs par défaut. Au cours du processus de configuration, vous pouvez appuyer sur « Ctrl-C » à tout moment pour mettre fin au processus.

Lorsque vous achevez la configuration à l'aide de « Ctrl-C », toutes les interfaces sont administrativement désactivées.

Une fois le processus de configuration en mode setup terminé, les options suivantes s'affichent :

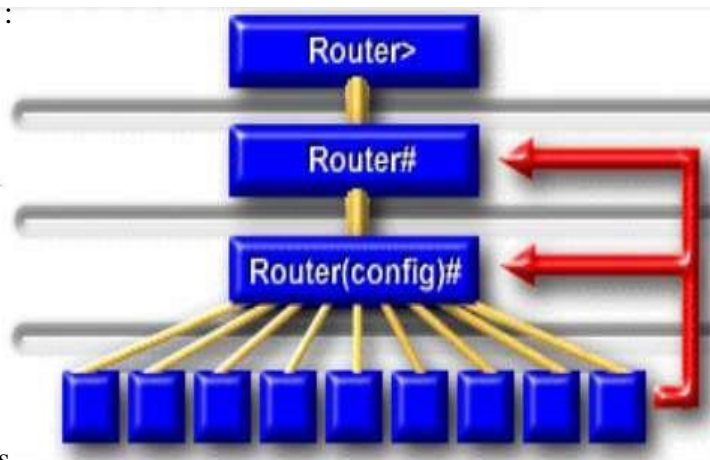
- ✓ [0] Go to the IOS command prompt without saving this config.
- ✓ [1] Return back to the setup without saving this config.
- ✓ [2] Save this configuration to nvram and exist.

B. Configuration des routeurs Cisco

1. Les modes d'un routeur Cisco

Les principaux modes sont les suivants :

- Mode d'exécution utilisateur
- Mode d'exécution privilégié
- Mode de configuration globale
- Modes de configuration spécifiques



2. Représentation des modes d'un routeur Cisco

• **Mode d'exécution utilisateur** : Permet la consultation de toutes les informations liées au routeur sans savoir les modifier.

✓ Ce mode est représenté comme suit: **Router >**

• **Mode d'exécution privilégié** : Permet la visualisation de l'état du routeur et d'importer/exporter des images d'IOS.

✓ Ce mode est représenté comme suit: **Router #**

• **Mode de configuration globale** : Permet l'utilisation des commandes de configuration générales du routeur.

✓ Ce mode est représenté comme suit: **Router (config) #**

• **Mode de configuration d'interfaces** : Permet l'utilisation des commandes de configuration des interfaces (Adresses IP, masque, etc.).

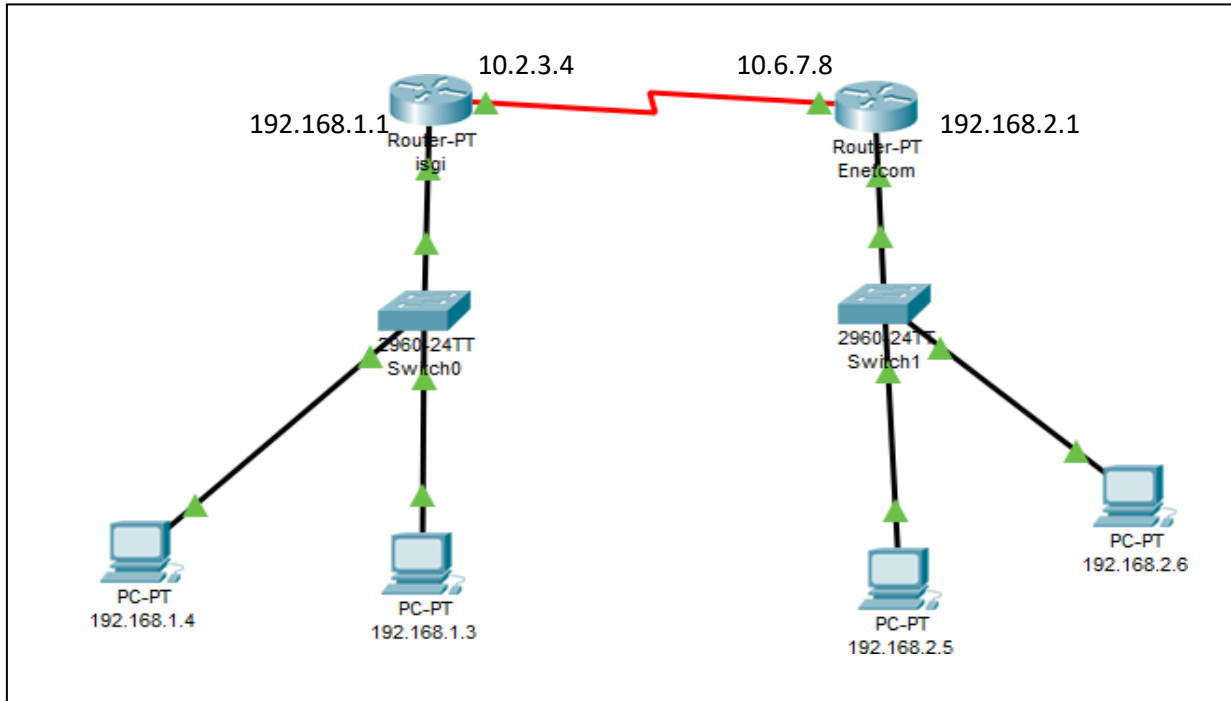
Ce mode est représenté comme suit: **Router (config-if) #**

Mode de configuration	Invite
Interface	Router(config-if)#
Sous-interface	Router(config-subif)#
Contrôleur	Router(config-controller)#
Correspondance de listes	Router(config-map-list)#
Correspondance de classes	Router(config-map-class)#
Ligne	Router(config-line)#
Routeur	Router(config-router)#
Routeur IPX	Router(config-ipx-router)#
Correspondance de route	Router(config-route-map)#

3. Etapes de configuration d'un routeur Cisco

Activité 1 : Routage statique

Installer un réseau similaire à celui du schéma, puis configurer les routeurs selon le système d'adressage IP.



a. Configuration du routeur Isgi

Etape 1 : Se connecter au routeur et passer du Mode utilisateur au mode privilégié.

Router > enable

Etape 2 : Passer au Mode configuration globale

Router #configure terminal

Etape 3 : Nommer le routeur :

Router(config) #hostname Isgi

NB : Pour passer au mode précédent il faut utiliser la commande exit.

Exemple pour passer du mode configuration globale au mode privilégié :

Isgi(config) #exit

Etape 4 : Configurer l'interface série du routeur

Isgi (config) #interface serial 2/0

Router(config-if) # ip address 10.2.3.4 255.0.0.0

Etape 5 : Définir la fréquence d'horloge du routeur

Isgi (config-if) #clock rate 9600

NB : Dans le cas d'une interface série, il ne faut pas oublier clock rate

Elle donne les fréquences d'horloge. Ces fréquences sont les suivants : 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 56000, 64000, 72000, 125000, 148000, 500000, 800000, 1000000, 2000000 ou 4000000 (en bits par seconde)

Etape 6 : Activer l'interface série du routeur

Isgi (config-if) # **no shutdown**

no shutdown

En effet, les interfaces sont mises hors tension ou désactivées. Afin de mettre sous tension et d'activer une interface, on exécute la commande **no shutdown**.

Etape 7 : Configurer une interface Fast Ethernet:

Isgi (config) # **interface Fast Ethernet 0/0**

Isgi (config-if) # **ip address 192.168. 1.1 255.255.255.0**

Etape 8 : Activer l'interface Fast Ethernet du routeur

Isgi (config-if) # **no shutdown**

Etape 9 : Passer au Mode configuration globale, puis configurer les routes statiques du routeur isgi.

Isgi(config)#**ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.6.7.8**

b. Configuration du routeur Isims

Etape 1 : Se connecter au routeur et passer du Mode utilisateur au mode privilégié.

Router > **enable**

Etape 2 : Passer au Mode configuration globale

Router #...**configure terminal**

Etape 3 : Nommer le routeur :

Router(config) #...**hostname Isims**

Etape 4 : Configurer l'interface série du routeur

Isims (config) # **interface serial 2/0**

Isims (config-if) **ip address 10.6.7.8 255.0.0.0**

Etape 6 : Activer l'interface série du routeur

Isgi (config-if) #**no.shutdown**

Etape 7 : Configurer une interface Fast Ethernet:

Isims (config) #**nterface Fast Ethernet 0/0**

Isims (config-if) #**ip address 192.168.2.1 255.255.255.0**

Etape 8 : Activer l'interface Fast Ethernet du routeur

Isims (config-if) #**no shutdown**

Etape 9 : Passer au Mode configuration globale, puis configurer les routes statiques du routeur isgi.

Isims (config)#**ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.1.2.3**

Pour tester le bon fonctionnement du réseau, exécuter la commande Ping sur PC 192.168.1.4 vers le PC 192.168.2.6 ?

.....**ping 192.168.2.6**

Activité 2 : Routage dynamique

Refaire le même schéma en utilisant le protocole de routage RIP.

a. Configuration du routeur Isgi

Etape 1 : Se connecter au routeur et passer du Mode utilisateur au mode privilégié.

Router > **enable**

Etape 2 : Passer au Mode configuration globale

Router #**configure terminal**

Etape 3 : Nommer le routeur :

Router(config) #**hostname Isgi**

Etape 4 : définir le protocole de routage que vous allez utiliser.

Isgi(config) #**router rip**

Etape 5 : Désigne les routes directement connecté.

Isgi(config-router) #**network 10.0.0.0**

Isgi(config-router) #**network 192.168.1.0**

b. Configuration du routeur Isims

Etape 1 : Se connecter au routeur et passer du Mode utilisateur au mode privilégié.

Router >**enable**.....

Etape 2 : Passer au Mode configuration globale

Router #.....**configure terminal**.....

Etape 3 : Nommer le routeur :

Router(config) #.....**hostname Isims**.....

Etape 4 : définir le protocole de routage que vous allez utiliser.

Isims(config) #.....**router rip**.....

Etape 5 : Désigne les routes directement connecté.

Isims(config-router) #.....**network 10.0.0.1**.....

Isims(config-router) #**network 192.168.2.0**.....

Pour tester le bon fonctionnement du réseau, exécuter la commande Ping sur PC 192.168.1.3 vers le PC 192.168.2.5 ?

.....**ping 192.168.2.5**.....

4. Modifier la configuration d'un routeur :

