



# Premier Pas avec un routeur

Pr Bamba Gueye

# Schéma des mémoires d'un routeur Cisco

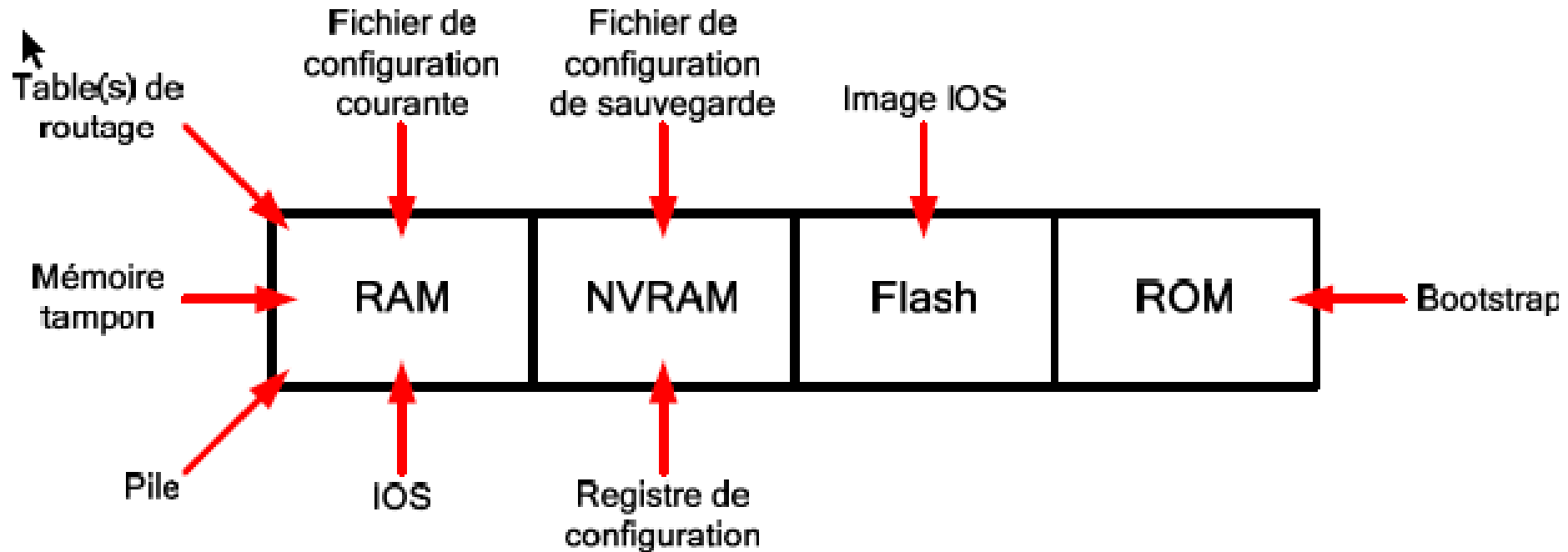


Schéma des mémoires d'un routeur Cisco

# Composants externes

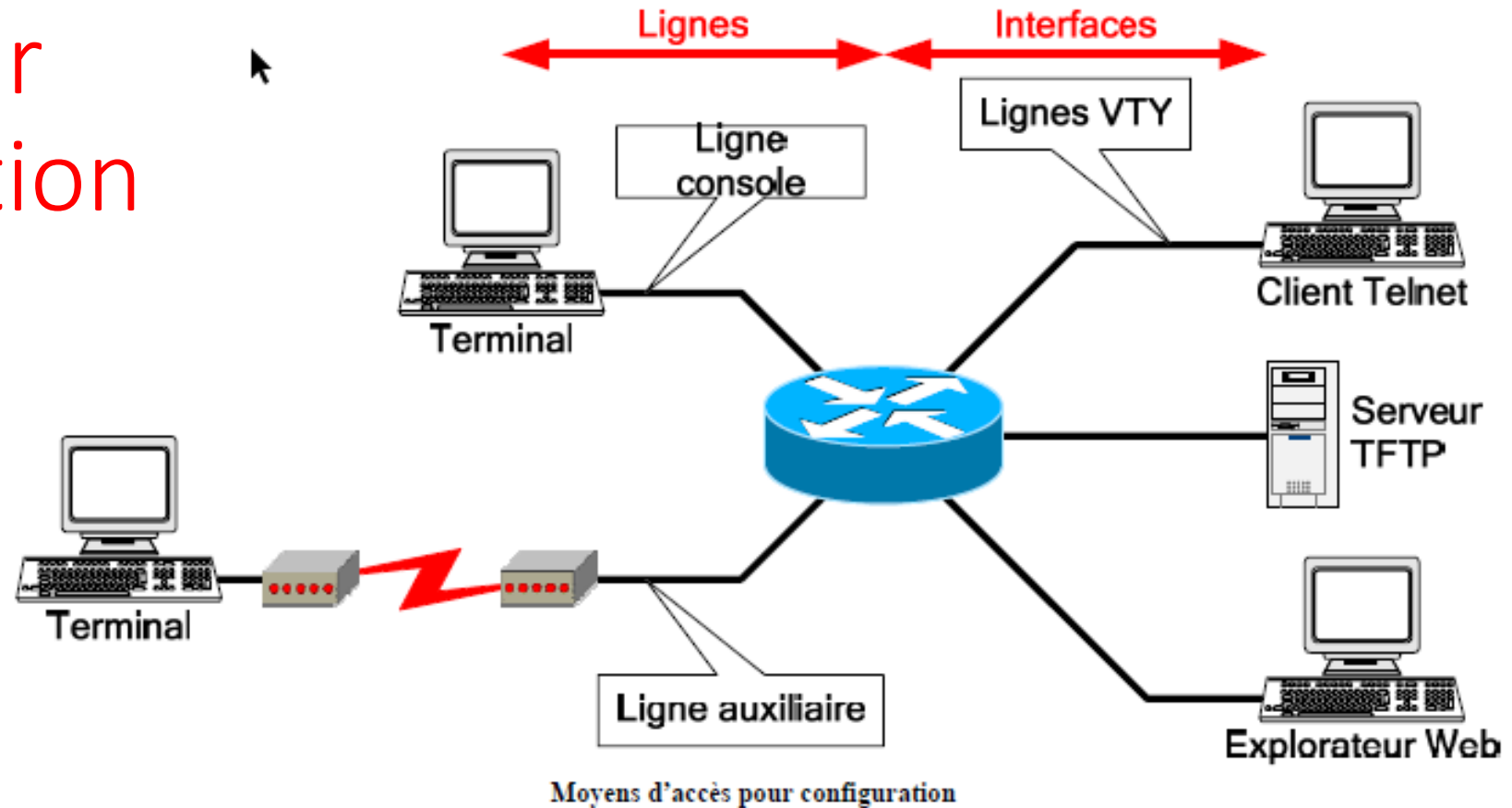


Carte WIC-2A/S

Un routeur Cisco peut offrir plusieurs types de connectiques parmi les suivantes :

- Port console : Accès de base pour configuration.
- Port auxiliaire : Accès pour configuration au travers d'une ligne analogique et modems interposes.
- Interface(s) LAN
- Interface(s) WAN
- Slot(s) NM (Network Module)
- Slot(s) WIC (WAN Interface Card)

# Accès pour configuration



Un routeur peut être configuré à partir des sources externes suivantes :

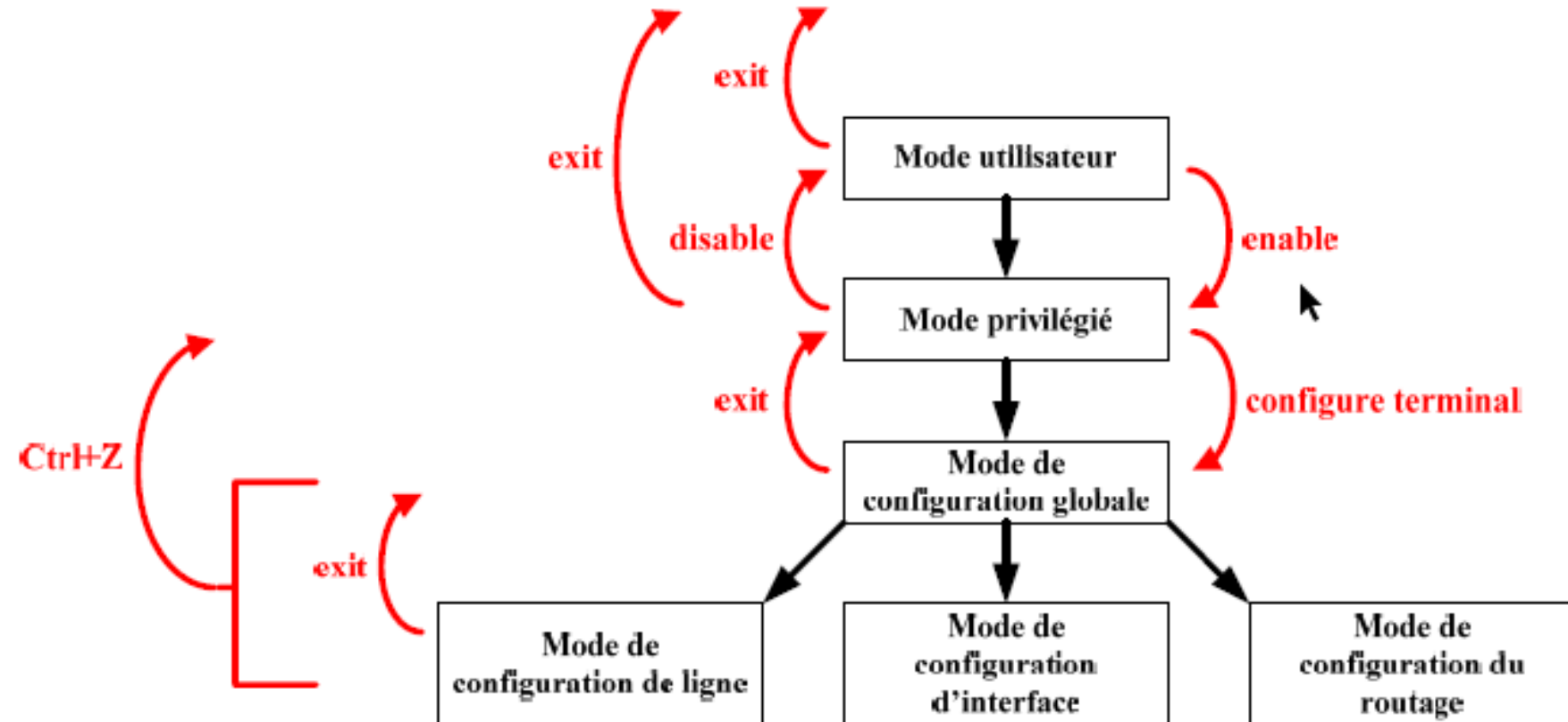
- **Ligne console** : Accès primaire, à utiliser si aucun autre accès de configuration n'est disponible.
- **Ligne auxiliaire** : Accès à distance via une liaison RTC et modems interposés.
- **Ligne(s) VTY** : Accès via un client Telnet (5 ou 16 lignes disponibles par routeur en fonction du modèle).
- **Explorateur Web** : Accès utilisant le serveur HTTP interne du routeur.
- **Serveur TFTP** : Import/export de fichiers de configuration.
- **Serveur FTP** : Import/export de fichiers de configuration.

- **Mode utilisateur** : Mode lecture qui permet à l'utilisateur de consulter des informations sur le routeur, mais ne lui permet pas d'effectuer des modifications. Dans ce mode, on ne dispose que de commandes de visualisation d'état sur le fonctionnement du routeur. C'est dans ce mode que l'on arrive lorsque l'on se connecte au routeur.
- **Mode privilégié** : Mode lecture avec pouvoir. On dispose d'une panoplie complète de commandes pour visualiser l'état de fonctionnement du routeur, ainsi que pour importer/exporter et sauvegarder des fichiers de configurations et des images d'IOS.
- **Mode de configuration globale** : Ce mode permet d'utiliser toutes les commandes de configuration ayant une portée globale à tout le routeur.
- **Modes de configuration spécifiques** : On ne dispose que dans chaque mode spécifique des commandes ayant une portée localisée au composant du routeur spécifié par ce mode.
- **Mode SETUP** : Mode affichant un dialogue interactif, grâce auquel l'utilisateur néophyte peut créer une configuration élémentaire initiale.
- **Mode RXBoot** : Mode de maintenance permettant notamment de récupérer des mots de passe perdus.

On peut facilement identifier le mode dans lequel on est en repérant l'invite de commande que nous fournit l'interpréteur de commandes EXEC :

Mode	Invite de commande
Utilisateur	Router >
Privilégié	Router #
Configuration globale	Router (config) #
Interface	Router (config-if) #
Ligne	Router (config-line) #
Routage	Router (config-router) #

# Commandes et combinaisons de touches



Hiérarchie et navigation dans les modes d'IOS

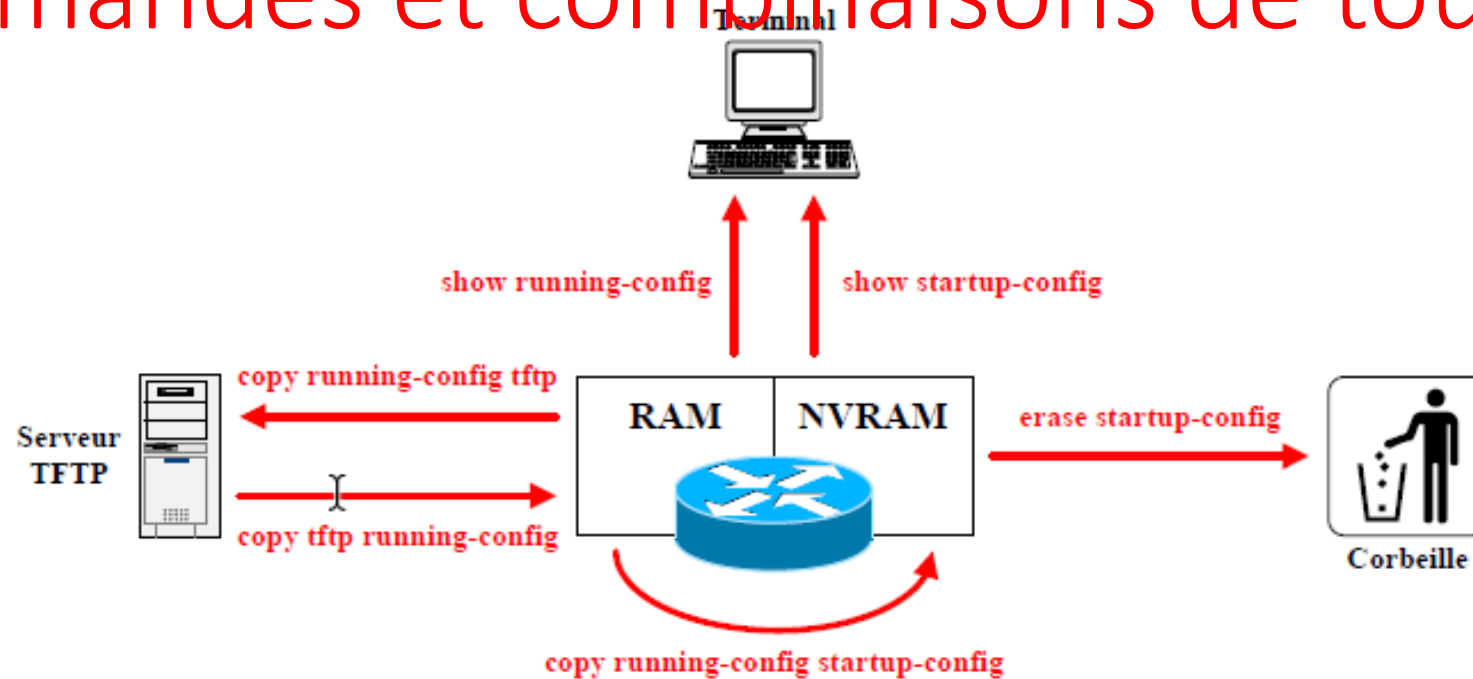


# Commandes et combinaisons de touches (2)

Les commandes à utiliser pour passer dans un mode de configuration spécifique sont les suivantes :

- **line {type} {numéro}**
  - Mode de configuration globale
  - Permet de passer dans le mode de configuration d'une ligne
- **interface {type} {numéro}**
  - Mode de configuration globale
  - Permet de passer dans le mode de configuration d'interface
- **router {protocole} [option]**
  - Mode de configuration globale
  - Permet de passer dans le mode de configuration du routeur
- Pour les lignes et les interfaces, la numérotation commence à 0.

# Commandes et combinaisons de touches (3)



- **show running-config** : Affiche la configuration courante
- **show startup-config** : Affiche la configuration de sauvegarde
- **copy running-config startup-config** : Sauvegarde la configuration courante dans la NVRAM
- **copy running-config tftp** : Exporte la configuration courante vers un serveur TFTP
- **copy tftp running-config** : Importe une configuration dans la RAM depuis un serveur TFTP
- **copy startup-config tftp** : Exporte la configuration de sauvegarde vers un serveur TFTP
- **copy tftp startup-config** : Importe une configuration dans la NVRAM depuis un serveur TFTP
- **erase startup-config** : Supprime le fichier de configuration de sauvegarde



# Mots de passe

- Pour configurer une protection par mot de passe sur une ligne, il faut utiliser les commandes suivantes :
  - **line {console | aux | vty} {{numéro} | {premier} {dernier}}**
    - o Mode de configuration globale
    - o Permet de passer dans le mode de configuration de la ou des lignes voulues
    - o Il est possible d'accéder à plusieurs lignes en même temps. Pour cela, il suffit de préciser non pas le numéro mais la plage de numéros. Par exemple, pour accéder directement dans le mode de configuration des 5 lignes VTY, il suffit d'utiliser la commande **line vty 0 4**
  - **password {mot de passe}**
    - o Mode de configuration de ligne
    - o Permet de spécifier le mot de passe pour la ligne courante
    - o Le mot de passe est écrit par défaut en clair dans le fichier de configuration
  - **login**
    - o Mode de configuration de ligne
    - o Précise qu'aucun login ne sera demandé lors de la connexion
    - o Cette commande ne peut être utilisée que si un mot de passe est déjà configuré sur la ligne

# Sécurisation mot de passe

- On peut aussi restreindre l'accès au mode privilégié en utilisant au moins une de ces commandes :
  - **enable password {mot de passe}**
    - o Mode de configuration globale
    - o Le mot de passe est écrit en clair dans le fichier de configuration
  - **enable secret {mot de passe}**
    - o Mode de configuration globale
    - o Le mot de passe est crypté dans le fichier de configuration en utilisant l'algorithme MD5.
    - o Cette commande est prioritaire par rapport à **enable password** si elles sont toutes deux configurées
- Malheureusement, tous les mots de passe, à l'exception du **enable secret**, sont écrits en clair dans le fichier de configuration. Ceci implique une plausible faille de sécurité (sauvegarde d'un fichier de configuration sur un serveur TFTP non sécurisé, etc.).
- Pour y remédier, il faut utiliser la commande **service password-encryption** depuis le mode de configuration globale. Cette commande permet de crypter tous les mots de passe écrits en clair dans le fichier de configuration en utilisant un algorithme propriétaire Cisco.

# Mots de passe « console » et « aux »

Router>enable

- Router#configure terminal
- Router(config)#line console 0 **ou** line aux 0 pour le port Aux
- Router(config-line)#password xafxaf
- Router(config-line)#login
- Router(config)#exit
- Router#copy running-config startup-config

# Access via Telnet ou ssh

- Router>enable
- Router#configure terminal
- Router(config)#interface Fastethernet 0/0 un exemple
- Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
- Router(config-if)#no shutdown
- Router(config)#exit
- Router(config)#line vty 0 4
- Router(config-line)#password xafxaf
- Router(config-line)#login
- Router(config)#exit
- Router#copy running-config startup-config

# Commande « logging synchronous »

- La commande logging synchronous évite que les messages IOS émis vers la console ou vers les lignes Telnet interrompent vos saisies sur le clavier
- Router(config-line)# **logging synchronous**
- Ajoutez la commande logging synchronous aux lignes de terminal virtuel et de console de tous les routeurs.

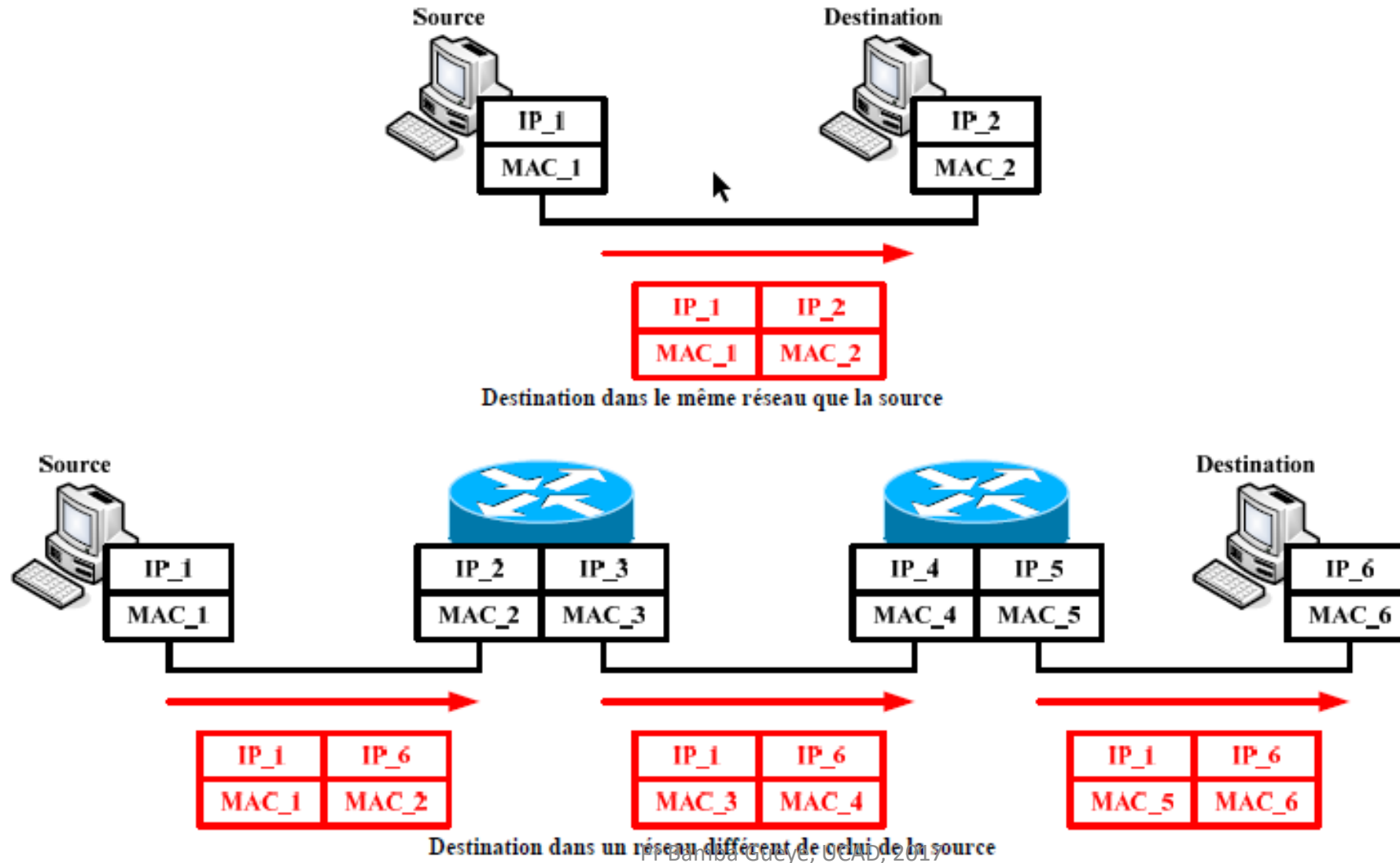
R1(config)#**line console 0**

R1(config-line)#**logging synchronous**

R1(config-line)#**line vty 0 4**

R1(config-line)#**logging synchronous**

# Processus de transmission



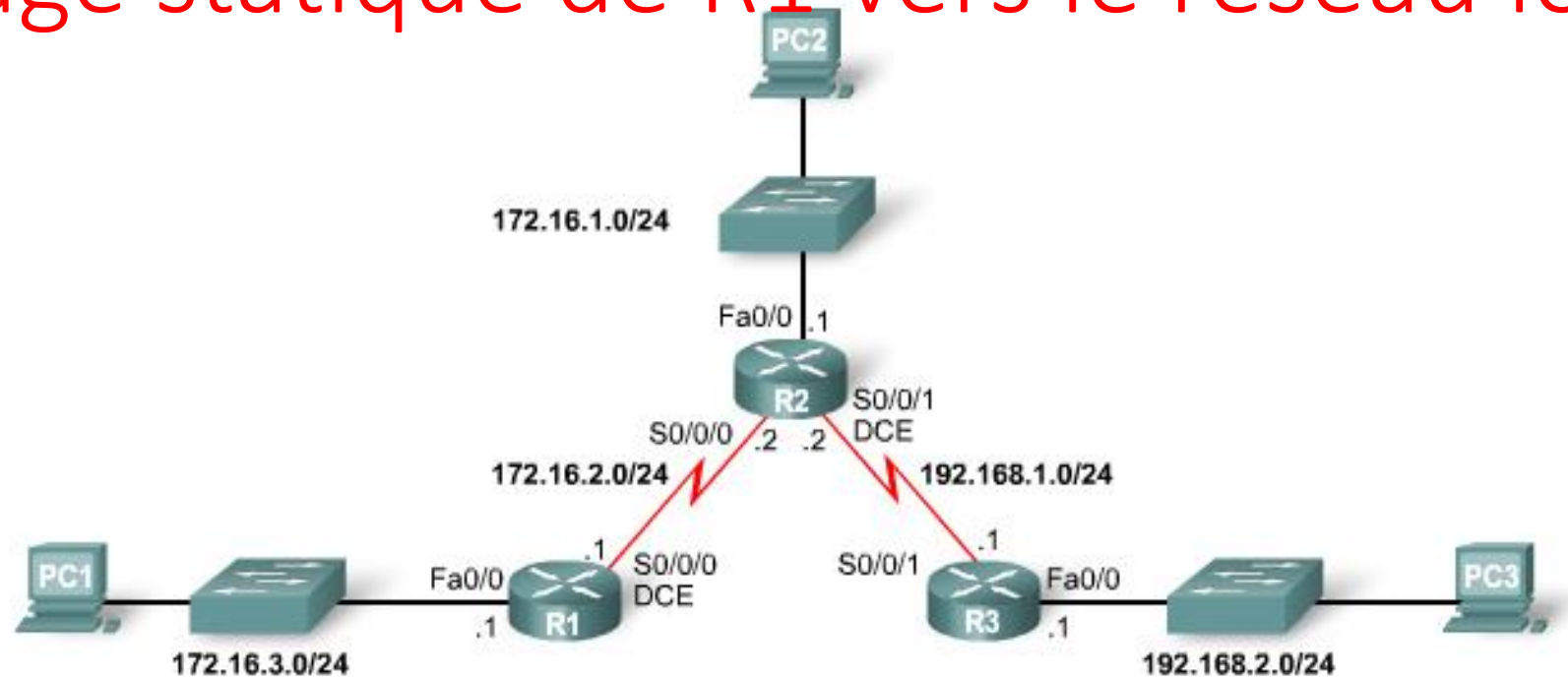


# Routage Statique: commande ip route

```
Router(config)# ip route network-address subnet-mask  
{ip-address | exit-interface }
```

Paramètre	Description
<b>network-address</b>	Adresse de destination du réseau distant, à ajouter à la table de routage.
<b>subnet-mask</b>	Masque de sous-réseau du réseau distant, à ajouter à la table de routage. Vous pouvez modifier le masque de sous-réseau pour résumer un groupe de réseaux.
<b>ip-address</b>	Généralement appelé adresse IP du routeur de tronçon suivant.
<b>exit-interface</b>	Interface sortante utilisée pour transférer des paquets au réseau de destination.

# Routage statique de R1 vers le réseau local R2



- Les réseaux distants que R1 ne connaît pas
  - 172.16.1.0/24 : LAN sur R2
  - 192.168.1.0/24 : réseau série entre R2 et R3
  - 192.168.2.0/24 : LAN sur R3