

Documentation abrégée sur les routeurs CISCO

Un routeur peut se configurer de diverses façons :

- par un terminal via un port série ou une interface réseau Ethernet
- par un chargement d'une configuration à l'aide du protocole TFTP (Trivial FTP)
- par un programme d'administration à l'aide du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol)
- En utilisant un serveur http interne au routeur

On utilisera ici un PC pris comme une console via un port série.

1 Connexion et lancement

1. Connecter à l'aide d'un câble approprié le routeur (prise RJ45 console) à un PC (port série **COM1**).
2. Dans une fenêtre de commandes sous Free BSD lancer la commande **minicom**. On sort par la commande **Ctrl A puis Z puis Q**.
3. On se retrouve sous le système d'exploitation des routeurs CISCO : IOS (Internetworking Operating System), le prompt est le caractère **>**.

Il y a 4 niveaux de commandes distingués par un prompt différent.

- mode d'entrée : prompt : **>**
- mode configuration : prompt : **#**
- mode configuration terminal : prompt : **(config) #**
- mode configuration interface : prompt : **(config-ip) #**

On sort d'un niveau par la commande **exit**. A chaque niveau, on peut avoir la liste des commandes et options possibles à l'aide du caractère **?** (ex : show ?).

On peut accélérer la frappe des commandes à l'aide de la **tabulation**.

2 Configuration des interfaces d'un routeur

- **enable** : permet de passer en mode configuration (mot de passe si nécessaire : **cisco**)
- En mode configuration (prompt : **#**)
 - **show interfaces** : permet de visualiser l'états des interfaces du routeur

- **configure terminal** : permet de passer en mode configuration terminal depuis un « terminal »
- **write** : Mémorisation de la configuration effectuée dans le fichier startup-config
- **show configuration** Visualisation de la configuration effectuée (mémorisée après la commande write).
- En mode configuration terminal (prompt : **(config)#**)
 - **interface <nom interface> <numéro>** : permet de passer en mode « configuration interface » pour configurer une interface, le nom de l'interface peut être : serie, Ethernet...
ex : interface serie 0
- En mode configuration interface (prompt : **(config-ip)#**)
 - **ip address <adresse internet> <netmask>** : association d'une adresse et d'un netmask à l'interface
Exemple : ip address 192.0.0.1 255.255.255.0
 - **no shutdown** : active l'interface

3 Routage

- En mode de configuration (prompt #)
 - **show ip route** : Visualisation de la table de routage :
Dans la table de routage donnée, le S veut dire que l'interface est en mode statique (mis à la main par l'administrateur)
L'adresse 0.0.0.0 indique le routeur par défaut
Le suffixe /<entier> des adresses est le nombre de bit à 1 du netmask
Exemple : C 192.0.0.1/24 is directly connected Ethernet 0
- En mode configuration terminal : (prompt : (config)#)
 - **router <algo de routage>** : Choix de l'algorithme de routage :
où l'algorithme de routage peut être : rip, ospf, igrp...
 - Puis en mode configuration routage (prompt (config-router)*#)
 - **network < adresse reseau>**
A faire pour les 2 interfaces : Active les démons RIP sur chaque interface
ex : network 192.0.2.0 puis network 192.0.1.0
- **no router <algo de routage>** : Arrête les démons de routage correspondants
- **ip route <adresse reseau> <netmask> <adresse routeur>**
Ajoute une ligne à la table de routage.
Exemple : **ip route 192.0.0.0 255.255.255.0 193.0.0.1**
Pour un routeur par défaut on donnera pour l'adresse et le netmask 0.0.0.0
- **no ip route <adresse reseau> <netmask>**
Supprime une ligne de la table de routage.

4 Divers

- Changement du nom du routeur apparaissant au prompt :
Dans configuration terminal : **hostname nom_du_routeur**

5 Sauvegarde/restauration configuration

Le fichier généré lors de la commande `write` contient la configuration courante du routeur. On peut sauvegarder / restaurer ce fichier (`startup-config`) à l'aide de TFTP sur une machine connecté (via le réseau) au routeur.

1. Lancer le démon `tftpd` sur la machine s'il ne tourne pas déjà (`in.tftpd -s <rep_travail> &`)

Le démon `tftpd` qui est le serveur du protocole TFTP doit être mis en route. En pratique, il suffit généralement d'ajouter (« décommenter », en fait) une ligne du fichier `/etc/inetd.conf`, ceci afin que `inetd` lance `tftpd`.

L'option `-s` de `tftpd` permet de spécifier le répertoire racine des fichiers demandés ou passés au serveur. En général, c'est `/tftpboot` qui est utilisé... On peut utiliser `/tmp` si on veut.

Il faut ensuite tuer `inetd` et le relancer (`inetd`) afin qu'il prenne en compte les nouvelles directives lues dans `/etc/inetd.conf`.

2. Créer un fichier dans le répertoire de travail de `tftp` avec les droits d'écriture. Il est nécessaire pour qu'un fichier puisse être sauvegardé à l'aide de `tftp` qu'un fichier du même nom soit présent dans le répertoire de travail de `tftpd` (Avec les droits en écriture pour tout le monde).
3. Sauvegarde/restauration
 - Copie routeur vers ordinateur :
Pour la série de routeur 2600 : `ROUTER# copy nvram:/startup-config tftp`
ou
Pour la série 2500 : `ROUTER# copy startup-config tftp`
Le routeur pose ensuite les bonnes questions.
 - Copie ordinateur vers routeur :
Pour la série 2600 : `ROUTER# copy tftp nvram:`
ou
Pour la série 2500 : `ROUTER# copy tftp startup-config`
Ensuite on recharge la configuration par la commande `reload`
4. Retour à une configuration minimale :
`erase startup-config` puis `reload`
A la question "...initial configuration dialog" répondre "n".

6 Utilisation de l'environnement zebra sous free-bsd

Il est possible de configurer une machine sous free-bsd comme un routeur Cisco à l'aide l'utilitaire `zebra`.

Mode d'emploi :

- Lancement de `zebra`.
Il faut qu'un fichier de configuration de nom `zebra.conf` existe dans `/usr/local/etc/zebra`. Pour cela vous pouvez faire une copie de `zebra.conf.sample` dans `zebra.conf`.
Il faut ensuite lancer le démon `zebra` par : `zebra -d` Vous pouvez ensuite configurer votre machine comme un routeur Cisco en lançant : `telnet localhost zebra` (le numéro de port `zebra` a été rajouté dans le fichier `/etc/services`). Le mot de passe demandé est `zebra`.
- Lancement de d'algorithme de routage particulier.
Pour utiliser les algorithmes de routage `rip`, `ospf` et `bgp`, il faut lancer des démons particuliers à la place de `zebra`.
Les démons s'appellent `ospfd`, `bgpd` et `ripd` et les fichiers de configurations `ospfd.conf`, `bgpd.conf`, `ripd.conf`.
On peut comme précédemment y accéder par `telnet localhost ospfd` par exemple pour `ospf` (après avoir généré le fichier de configuration).

- Sauvegarde/restauration des configurations.

Les fichiers de configuration peuvent être sauvegardés (comme sur un routeur par la commande **write**) et restaurés à la place des fichiers initiaux ("**.sample**").

Remarque : Les bases de données (par exemple table de routage) se trouvent dans **/tmp/.zebra**. On peut les vider en supprimant ces fichiers après l'arrêt du démon.