

ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

Configurer un routeur
www.ofppt.info



OFPPT

DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION
SECTEUR NTIC

Sommaire

1.	Configuration d'un routeur	2
1.1.	modes de commande CLI	2
1.2.	Configuration du nom d'un routeur.....	3
1.3.	Configuration des mots de passe d'un routeur	3
1.4.	Examen des commandes show.....	4
1.5.	Configuration d'une interface série	5
1.6.	Configuration d'une interface Ethernet	6
1.7.	Faire des changements de configuration.....	7
2.	Fin de la configuration	7
2.1.	Descriptions d'interface.....	7
2.2.	Configuration d'une description d'interface	8
2.3.	Bannières de connexion	9
2.4.	Résolution de nom d'hôte.....	10
2.5.	Configuration des tables d'hôtes	10
2.6.	Sauvegarde de la configuration	11

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	1 - 13

1. Configuration d'un routeur

1.1. modes de commande CLI

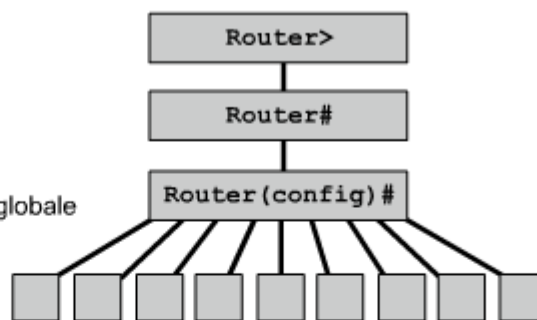
Toutes les modifications de la configuration de l'interface de commande en ligne (CLI) apportées sur un routeur Cisco sont effectuées en mode de configuration globale. D'autres modes spécifiques sont activés en fonction de la modification de configuration requise, mais ces modes sont tous des sous-ensembles du mode de configuration globale.

- Mode utilisateur

- Mode privilégié

- Mode de configuration globale

- Modes de configuration spécifiques



Mode de configuration	Invite
Interface	Router (config-if)#
Sous-interface	Router (config-subif)#
Contrôleur	Router (config-controller)#
Liste de mise en correspondance	Router (config-map-list)#
Classe de mise en correspondance	Router (config-map-class)#
Ligne	Router (config-line)#
Routeur	Router (config-router)#
Routeur IPX	Router (config-ipx-router)#
Mise en correspondance de route	Router (config-route-map)#

Les commandes de configuration globale sont utilisées sur un routeur pour appliquer des instructions de configuration qui affectent l'ensemble du système. La commande suivante place le routeur en mode de configuration globale et permet d'entrer des commandes à partir du terminal :

```
Router#configure terminal
Router(config)#
```

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	2 - 13

Titre du document

Le mode de configuration globale (global config) est le mode de configuration principal. Voici quelques-uns des modes auquel vous pouvez accéder à partir du mode de configuration globale:

- Mode interface
- Mode ligne
- Mode routeur
- Mode sous-interface
- Mode contrôleur

Lorsque vous passez dans ces modes spécifiques, l'invite du routeur se transforme pour indiquer le mode de configuration particulier. Toute modification de la configuration effectuée s'applique uniquement aux interfaces ou aux processus couverts par le mode particulier.

Si vous tapez exit alors que vous êtes dans l'un de ces modes de configuration spécifiques, le routeur retourne en mode de configuration globale. Si vous appuyez sur les touches Ctrl-Z, vous quittez les modes de configuration et vous revenez au mode privilégié

1.2. Configuration du nom d'un routeur

L'une des premières tâches de configuration consiste à attribuer au routeur un nom unique. Pour ce faire, vous devez, en mode de configuration globale, utiliser les commandes suivantes:

```
Router(config)#hostname Tokyo
Tokyo(config)#
```

Dès que vous appuyez sur la touche **Entrée**, l'invite passe du nom d'hôte par défaut (Router) au nom d'hôte nouvellement configuré, c'est-à-dire Tokyo, dans notre exemple.

1.3. Configuration des mots de passe d'un routeur

Les mots de passe limitent l'accès aux routeurs. Ils doivent toujours être configurés pour les lignes de terminal virtuel et pour la ligne de console. Les mots de passe sont également utilisés pour contrôler l'accès au mode privilégié pour que seuls les utilisateurs autorisés puissent apporter des modifications au fichier de configuration.

Les commandes suivantes permettent de définir un mot de passe facultatif mais recommandé sur la ligne de console :

```
Router(config)#line console 0
```

```
Router(config-line)#password <password>
```

```
Router(config-line)#login
```

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	3 - 13

Titre du document

Pour que les utilisateurs puissent accéder à distance au routeur à l'aide de Telnet, un mot de passe doit être défini sur une ou plusieurs lignes de terminal virtuel (VTY). En règle générale, les routeurs Cisco prennent en charge cinq lignes VTY numérotées de 0 à 4, bien que chaque plate-forme matérielle prenne en charge des numéros différents sur les connexions VTY. Le même mot de passe est souvent utilisé pour toutes les lignes, mais il arrive parfois qu'une ligne soit définie pour fournir au routeur une entrée de secours si les quatre autres connexions sont utilisées. Les commandes suivantes sont utilisées pour définir le mot de passe sur les lignes VTY :

```
Router(config)#line vty 0 4
```

```
Router(config-line)#password <password>
```

```
Router(config-line)#login
```

Le mot de passe enable et le mot de passe enable secret sont utilisés pour limiter l'accès au mode privilégié. Seul le mot de passe enable est utilisé si le mot de passe enable secret n'a pas été défini. Il est recommandé de définir et d'utiliser uniquement le mot de passe enable secret car, contrairement au mot de passe enable, il est crypté. Les commandes suivantes permettent de définir les mots de passe enable :

```
Router(config)#enable password <password>
```

```
Router(config)#enable secret <password>
```

Il est parfois préférable que les mots de passe ne soient pas affichés en texte clair dans le résultat des commandes show running-config ou show startup-config. Cette commande permet de crypter les mots de passe dans le résultat de configuration :

```
Router(config)#service password-encryption
```

La commande **service password-encryption** applique un cryptage simple à tous les mots de passe non cryptés. La commande **enable secret**<password> utilise un puissant algorithme MD5 pour le cryptage.

1.4. Examen des commandes show

Plusieurs commandes show peuvent être utilisées pour examiner le contenu des fichiers du routeur ou pour le dépannage. Dans le mode privilégié et le mode utilisateur, la commande show ? présente une liste des commandes show disponibles. Cette liste est beaucoup plus longue en mode privilégié qu'en mode utilisateur.

- **show interfaces**: Affiche les statistiques relatives à toutes les interfaces du routeur. Pour afficher les statistiques d'une interface spécifique, entrez la commande **show interfaces**, suivie par le numéro spécifique de l'interface et du port. Exemple:

```
Router#show interfaces serial 0/1
```

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	4 - 13

Titre du document

- **show controllers serial**: Affiche les caractéristiques de l'interface. Cette commande doit indiquer le port ou l'emplacement et le numéro de port (slot/port number) de l'interface série. Par exemple:

```
Router#show controllers serial 0/1
```

- **show clock**: Indique l'heure définie sur le routeur
- **show hosts**: Affiche une liste de noms et d'adresses d'hôtes se trouvant en mémoire cache
- **show users**: Indique tous les utilisateurs connectés au routeur
- **show history**: Affiche un historique des commandes qui ont été saisies
- **show flash**: Affiche des informations sur la mémoire flash ainsi que la liste des fichiers IOS qui y sont stockés
- **show version**: Affiche des informations sur le logiciel actuellement chargé en mémoire ainsi que sur les caractéristiques du matériel et de l'équipement.
- **show ARP**: Affiche la table ARP du routeur
- **show protocols**: Affiche l'état général et propre aux interfaces de tous les protocoles de couche 3 configurés.
- **show startup-config**: Affiche le contenu de la NVRAM si elle est disponible et valide ou montre le fichier de configuration référencé par la variable d'environnement CONFIG_FILE.
- **show running-config**: Affiche le contenu du fichier de configuration exécuté actuellement en mémoire.

1.5. Configuration d'une interface série

Une interface série peut être configurée depuis la console ou par l'intermédiaire d'une ligne de terminal virtuel. Pour configurer une interface série, procédez comme suit:

1. Passez en mode de configuration globale
2. Passez en mode interface
3. Spécifiez l'adresse et le masque de sous-réseau de l'interface
4. Si un câble ETCO est connecté, définissez la fréquence d'horloge. Ignorez cette étape si c'est un câble ETTD qui est connecté.
5. Activez l'interface

Si l'interface est destinée à acheminer des paquets IP, chaque interface série connectée doit posséder une adresse IP et un masque de sous-réseau. Configurez l'adresse IP à l'aide des commandes suivantes :

```
Router(config)#interface serial 0/0  
Router(config-if)#ip address <ip address> <net mask>
```

Les interfaces série nécessitent un signal d'horloge pour contrôler la synchronisation des communications. Dans la plupart des environnements, un équipement ETCO tel qu'une CSU fournira cette synchronisation. Par défaut, les routeurs Cisco sont des équipements ETTD, mais ils peuvent être configurés en tant qu'équipements ETCO.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	5 - 13

Titre du document

Sur les liaisons série qui sont directement interconnectées, comme dans un environnement de TP, un des côtés doit être considéré comme un équipement ETC et fournir le signal de synchronisation. L'horloge est activée et sa fréquence est spécifiée à l'aide de la commande clock rate. Les fréquences d'horloge (en bits par seconde) sont les suivantes : 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 56000, 64000, 72000, 125000, 148000, 500000, 800000, 1000000, 1300000, 2000000 ou 4000000. Cependant, certains de ces paramètres peuvent ne pas être disponibles sur certaines interfaces série, en raison de leur capacité.

Par défaut, les interfaces sont mises hors tension ou désactivées. Pour mettre sous tension ou activer une interface, la commande no shutdown est exécutée. S'il est nécessaire de désactiver une interface en vue d'une opération de maintenance ou de dépannage, la commande shutdown est utilisée pour mettre l'interface hors tension.

Dans l'environnement de TP, nous utiliserons la valeur 56000 comme fréquence d'horloge. Les commandes qui permettent de définir une fréquence d'horloge et d'activer une interface série sont les suivantes:

```
Router(config)#interface serial 0/0  
Router(config-if)#clock rate 56000  
Router(config-if)#no shutdown
```

1.6. Configuration d'une interface Ethernet

Une interface Ethernet peut être configurée depuis la console ou par l'intermédiaire d'une ligne de terminal virtuel.

```
Router(config)#interface e0  
Router(config-if)#ip address 183.8.126.2 255.255.255.128  
Router(config-if)#no shutdown
```

Si l'interface est destinée à acheminer des paquets IP, chaque interface Ethernet doit posséder une adresse IP et un masque de sous-réseau.

Pour configurer une interface Ethernet, procédez comme suit:

1. Passez en mode de configuration globale
2. Passez en mode de configuration d'interface
3. Spécifiez l'adresse et le masque de sous-réseau de l'interface
4. Activez l'interface

Par défaut, les interfaces sont mises hors tension ou désactivées. Pour mettre sous tension ou activer une interface, la commande no shutdown est exécutée. S'il est nécessaire de désactiver une interface en vue d'une opération de maintenance ou de dépannage, la commande shutdown est utilisée pour mettre l'interface hors tension.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	6 - 13

1.7. Faire des changements de configuration

Si une configuration doit être modifiée, passez dans le mode approprié et exécutez la commande nécessaire. Par exemple, pour activer une interface, passez en mode de configuration globale, en mode interface, puis lancez la commande **no shutdown**.

Pour vérifier les modifications, utilisez la commande `show running-config`. Cette commande affiche la configuration courante. Si les variables affichées ne correspondent pas à celles prévues, vous pouvez corriger l'environnement en effectuant une ou plusieurs des opérations suivantes:

- entrer la forme négative (**no**) d'une commande de configuration,
- recharger le système afin de rétablir le fichier de configuration d'origine de la mémoire NVRAM,
- copier un fichier de configuration archivé à partir d'un serveur TFTP,
- supprimer le fichier de configuration de démarrage à l'aide de **erase startup-config**, puis le redémarrer et passer en mode setup.

Pour enregistrer les variables de configuration dans le fichier de configuration de démarrage de la mémoire NVRAM, entrez la commande suivante à l'invite du mode privilégié:

```
Router#copy running-config startup-config
```

2. Fin de la configuration

2.1. Descriptions d'interface

Il est indispensable d'utiliser une description d'interface afin d'identifier des informations importantes concernant par exemple un routeur, un numéro de circuit ou un segment de réseau spécifique. En se reportant à cette description, un utilisateur de réseau pourra se souvenir d'informations spécifiques sur l'interface, telle que le réseau qu'elle dessert.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	7 - 13



```
Tokyo(config)#interface e 0  
Tokyo(config-if)#description Engineering LAN, Bldg. 18
```

La description se limite à un commentaire à propos de l'interface. Bien qu'elle figure dans les fichiers de configuration qui sont stockés dans la mémoire du routeur, la description n'affecte en rien son fonctionnement. Les descriptions sont créées en respectant un format standard qui s'applique à chaque interface. La description peut inclure l'emplacement et le rôle de l'interface, les autres unités ou emplacements connectés à l'interface et les identificateurs de circuit. Grâce aux descriptions, les personnels de support comprennent mieux l'incidence des problèmes liés à une interface et peuvent résoudre les problèmes plus rapidement.

2.2. Configuration d'une description d'interface

Pour configurer une description d'interface, passez en mode configuration globale. À partir de ce mode, passez en mode de configuration d'interface. Utilisez la commande **description**, suivie des informations.

Étapes de la procédure:

Passez en mode de configuration globale en entrant la commande **configure terminal**.

Passez en mode d'interface spécifique (par exemple interface Ethernet 0) **interface ethernet 0**.

Entrez la description de la commande, suivie des informations que vous voulez voir s'afficher. Par exemple, Réseau XYZ, Immeuble 18.

Revenez en mode privilégié à l'aide de la commande **ctrl-Z**.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	8 - 13

Titre du document

Enregistrez en mémoire NVRAM les modifications de la configuration à l'aide de la commande **copy running-config startup-config**.

Voici deux exemples de descriptions d'interface:

```
interface Ethernet 0  
description LAN Engineering, Bldg.2  
interface serial 0  
description ABC network 1, Circuit 1
```

2.3. Bannières de connexion

Comme son nom l'indique, une bannière de connexion s'affiche lors de la connexion, et permet de transmettre un message destiné à tous les utilisateurs du routeur (pour les avertir, par exemple, d'un arrêt imminent du système).

Ces bannières de connexion peuvent être lues par tout le monde. Par conséquent, vous devez faire très attention à la formule choisie pour le message de la bannière. Un message "Bienvenue" qui invite tout le monde à entrer n'est probablement pas approprié.

```
LAB_A con0 is now available  
  
Press RETURN to get started.  
  
This is a secure system.  Authorized Access ONLY!!!  
  
User Access Verification  
  
Password:  
  
LAB_A>enable  
  
Password:  
  
LAB_A#
```

On préférera par exemple un avertissement indiquant de ne pas tenter de se connecter sans autorisation. Par exemple, un message tel que "Système sécurisé. Accès autorisé uniquement !" indique aux visiteurs indésirables que toute intrusion est interdite et illégale.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	9 - 13

2.4. Résolution de nom d'hôte

La résolution de nom d'hôte est le processus qu'utilise le système informatique pour associer un nom d'hôte à une adresse IP.

Pour pouvoir utiliser des noms d'hôtes afin de communiquer avec d'autres unités IP, les équipements réseau tels que les routeurs doivent être en mesure d'associer les noms d'hôte aux adresses IP. Une liste de noms d'hôtes et de leurs adresses IP associées a pour nom table d'hôtes.

Voici un exemple de configuration de table d'hôtes sur un routeur :

```
Router (config) #ip host Auckland 172.16.32.1
Router (config) #ip host Beirut 192.168.53.1
Router (config) #ip host Capetown 192.168.89.1
Router (config) #ip host Denver 10.202.8.1
```

Une table d'hôtes peut inclure tous les équipements d'une organisation de réseau. Un nom d'hôte peut être associé à chaque adresse IP unique. La plateforme logicielle Cisco IOS conserve en mémoire cache les correspondances nom d'hôte-adresse de sorte que les commandes d'exécution puissent les utiliser. Cette mémoire cache accélère le processus de conversion des noms en adresses.

Contrairement aux noms DNS, les noms d'hôtes ne sont significatifs que sur le routeur sur lequel ils sont configurés. La table d'hôtes permettra à l'administrateur réseau de taper soit le nom d'hôte proprement dit, comme Auckland, soit l'adresse IP pour l'envoi d'une requête Telnet à un hôte distant.

2.5. Configuration des tables d'hôtes

Pour attribuer des tables d'hôtes aux adresses, passez d'abord en mode de configuration globale. Entrez la commande **ip host**, suivie du nom de la destination et de toutes les adresses IP où l'équipement est accessible. Cela établit une correspondance entre le nom d'hôte et chacune de ses adresses IP d'interface. Pour atteindre l'hôte, utilisez la commande **telnet** ou **ping** avec le nom du routeur ou une adresse IP qui est associée au nom du routeur.

La procédure de configuration de la table d'hôtes est la suivante:

1. Passez en mode de configuration globale sur le routeur.
2. Entrez la commande **ip host**, suivie du nom du routeur et de toutes les adresses IP associées aux interfaces sur chaque routeur.
3. Continuez jusqu'à ce que tous les routeurs du réseau soient entrés.
4. Enregistrez la configuration en mémoire NVRAM.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	10 - 13

2.6. Sauvegarde de la configuration

La configuration des équipements réseau détermine comment le réseau va se comporter. La gestion de la configuration des équipements comprend les tâches suivantes:

- Listage et comparaison les fichiers de configuration sur les équipements actifs
- Stockage des fichiers de configuration sur les serveurs de réseau
- Installations et mises à niveau de logiciels

Les fichiers de configuration doivent être stockés en tant que fichiers de sauvegarde pour parer à toute éventualité. Les fichiers de configuration peuvent être stockés sur un serveur réseau, sur un serveur TFTP ou encore sur un disque stocké en lieu sûr. La documentation doit être incluse avec ces informations hors connexion.

Une copie actuelle de la configuration peut être stockée sur un serveur TFTP. La commande **copy running-config tftp**, peut être utilisée pour stocker la configuration actuelle sur le serveur TFTP du réseau.

```
Router#copy running-config tftp
Remote host []? 131.108.2.155
Name of configuration file to write[tokyo-config]?tokyo.2
Write file tokyo.2 to 131.108.2.155? [confirm] y
Writing tokyo.2 !!!!! [OK]
```

Pour ce faire, procédez comme suit :

Étape 1: Entrez la commande **copy running-config tftp**.

Étape 2: Entrez l'adresse IP de l'hôte où sera stocké le fichier de configuration.

Étape 3: Entrez le nom que vous voulez attribuer au fichier de configuration.

Étape 4: Confirmez vos choix en répondant oui à chaque fois.

Un fichier de configuration stocké sur l'un des serveurs du réseau peut être utilisé pour configurer un routeur. Pour ce faire, procédez comme suit:

1. Passez en mode configuration en entrant la commande **copy tftp running-config**,

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	11 - 13

```

router#copy tftp running-config

Host or network configuration file [host]?

IP address of remote host [255.255.255.255]? 131.108.2.155

Name of configuration file [Router-config]? tokyo.2

Configure using tokyo.2 from 131.108.2.155? [confirm] y

Booting tokyo.2 from 131.108.2.155:!! [OK-874/16000 bytes]

tokyo#

```

2. À l'invite du système, sélectionnez un fichier de configuration d'hôte ou de réseau. Le fichier de configuration de réseau comprend des commandes qui s'appliquent à tous les routeurs et serveurs de terminaux du réseau. Le fichier de configuration d'hôte comprend des commandes qui s'appliquent à un seul routeur. À l'invite du système, entrez l'adresse IP de l'hôte distant où se trouve le serveur TFTP. Dans cet exemple, le routeur est configuré à partir du serveur TFTP qui se trouve à l'adresse IP 131.108.2.155.
3. À l'invite du système, entrez le nom du fichier de configuration ou acceptez le nom par défaut. Le nom du fichier est basé sur les conventions d'appellation d'UNIX. Le nom de fichier par défaut est **hostname-config** pour le fichier hôte et **network-config** pour le fichier de configuration de réseau. Dans un environnement DOS, les noms de fichier sont limités à huit caractères, avec une extension de trois caractères (par exemple, **router.cfg**). Confirmez le nom du fichier de configuration et l'adresse du serveur TFTP fournis par le système. Dans la figure 2, notez que l'invite du routeur affiche immédiatement le nom **tokyo**. Vous avez ainsi la preuve que la reconfiguration est effective dès que le nouveau fichier est téléchargé.

La configuration du routeur peut être également sauvegardée en capturant le texte dans le routeur et en l'enregistrant sur une disquette ou sur un disque dur. Si vous devez recopier le fichier sur le routeur, utilisez les fonctions d'édition standard du programme émulateur de terminal pour coller le fichier de commandes dans le routeur.

www.ofppt.info	Document	Millésime	Page
	Configurer un routeur.doc	Avril 19	12 - 13