

Les commandes pour configurer un routeur.

Ce qu'il faut savoir faire:

- Nommer un routeur
- Définir des mots de passe
- Examiner les commandes show
- Configurer une interface série
- Configurer une interface Ethernet
- Apporter des modifications au routeur
- Enregistrer les modifications apportées à un routeur
- Configurer une description d'interface
- Configurer une bannière du message du jour
- Configurer des tables d'hôtes
- Comprendre l'importance des sauvegardes et de la documentation
- Ajouter une route statique
- Configurer des protocoles de routage.
- Configurer les liste de contrôle d'accès.

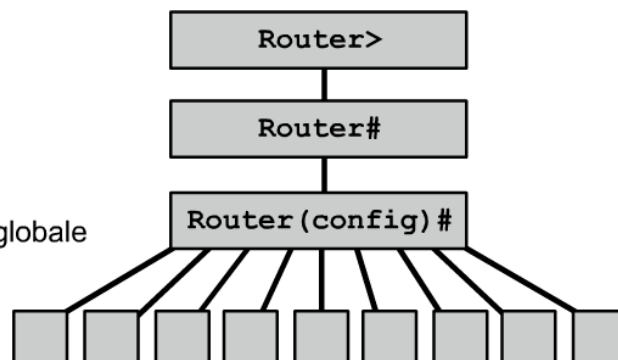
Les différents modes d'un routeur:

• 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)#

Nommer un routeur:

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

Définir des mots de passe:

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

Pour encrypter les mots de passe : Router(config)#**service password-encryption**

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
```

Utiliser TELNET:

```
Router(config)#line vty 0 4  
Router(config-line)#password <password>  
Router(config-line)#login
```

La commande SHOW:

- **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**

- **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.
- **Show ip interface brief**
- **Show ip route**
- **Show access-list**

Configurer une interface:

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

Dans le cas d'une interface série, ne pas oublier:

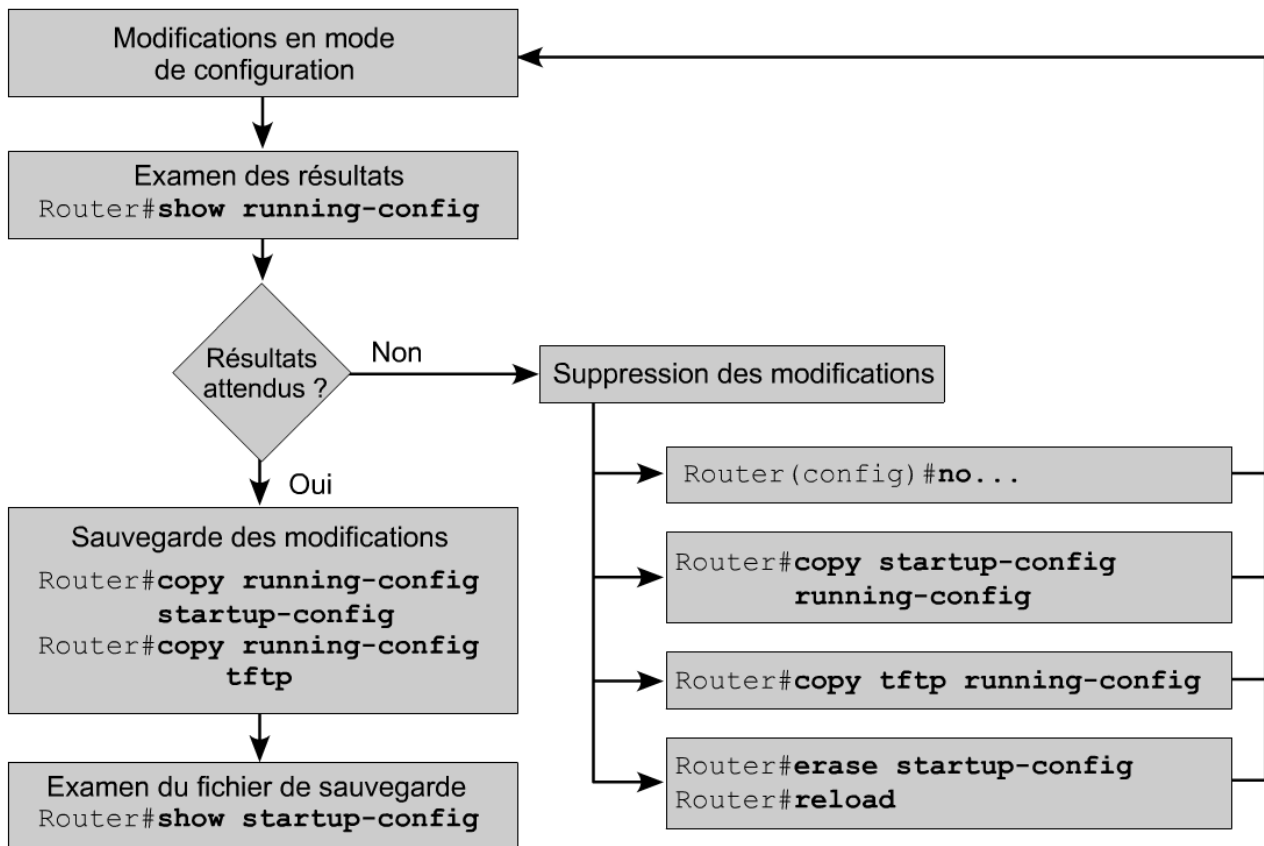
clock rate.

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

Exemple:

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

Par défaut, les interfaces sont mises hors tension ou désactivées. Pour mettre sous tension ou activer une interface, la commande **no shutdown** est exécutée

Modification de la configuration d'un routeur:**Description d'une interface:**

Voici deux exemples de descriptions d'interface:

```

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

Pour créer et afficher un message du jour, procédez comme suit:

1. Passez en mode de configuration globale en entrant la commande **configure terminal**.
2. Entrez la commande **banner motd # The message of the day goes here #**.
3. Enregistrez les modifications en lançant la commande **copy running-config startup-config**.

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
```

Sauvegarde de la config sur serveur TFTP:

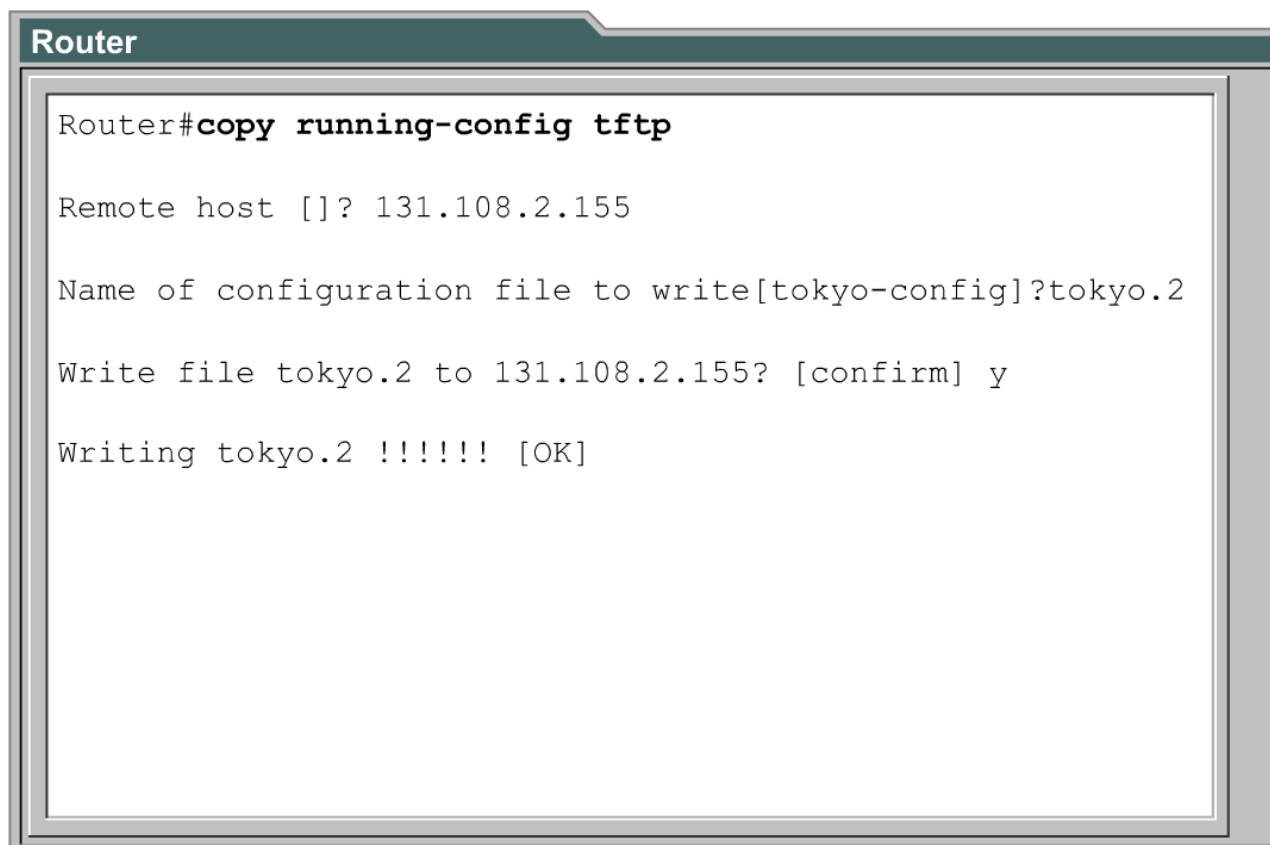
Vous pouvez aussi stocker une copie courante de la configuration sur un serveur TFTP. Utilisez la commande *copy running-config tftp* pour stocker la configuration qui se trouve actuellement dans la mémoire vive sur un serveur réseau TFTP. Pour ce faire, effectuez les tâches suivantes :

Étape 1 - Tapez la commande *copy running-config tftp*.

Étape 2 - Tapez l'adresse IP de l'hôte dans lequel vous désirez stocker le fichier de configuration.

Étape 3 - Tapez le nom que vous désirez attribuer au fichier de configuration.

Étape 4 - Confirmez votre choix en répondant yes chaque fois.



Ajouter une route static:

```
GAD(config)#ip route 192.168.16.0 255.255.255.0 192.168.15.2
BHM(config)#ip route 192.168.14.0 255.255.255.0 192.168.15.1
```

Une route statique par défaut:

```
BHM(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 S0/1
```

// cela signifie dès que BHM ne connaît pas une adresse il retransmet directement vers son interface série S0/1.

Resultat:

```
GAD>show ip route
output eliminated
Gateway of last resort is not set
C 192.168.14.0/24 is directly connected, FastEthernet0
C 192.168.15.0/24 is directly connected, Serial0
S 192.168.16.0/24 [1/0] via 192.168.15.2
```

Configurer un protocole de routage:

Commande router	Description
protocole	IGRP, EIGRP, OSPF ou RIP
options	IGRP et EIGRP nécessitent un numéro de système autonome. OSPF nécessite une identification de procédé. RIP n'a besoin d'aucun de ces paramètres.

Commande

```
Router(config)#router protocol {options}
```

Définit un protocole de routage.

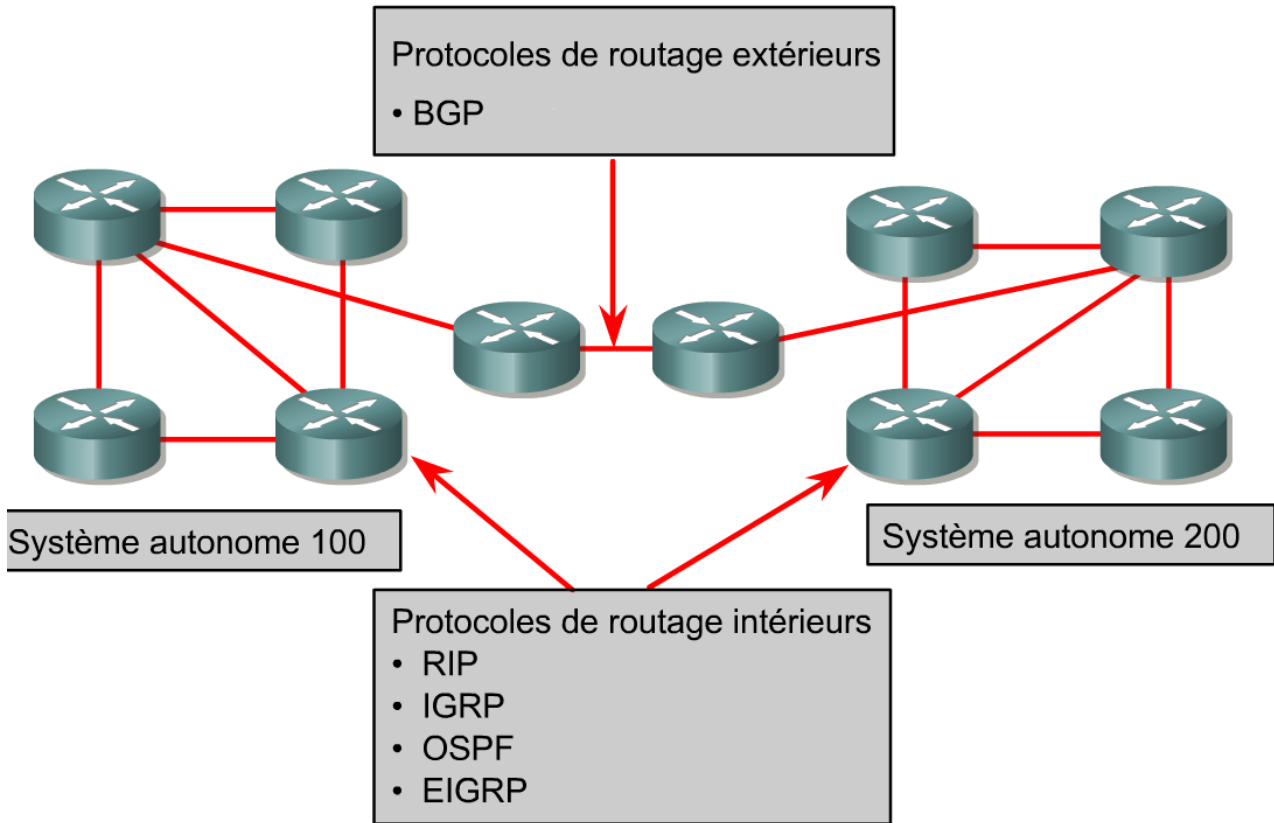
Commande

```
Router(config-router)#network network-number
```

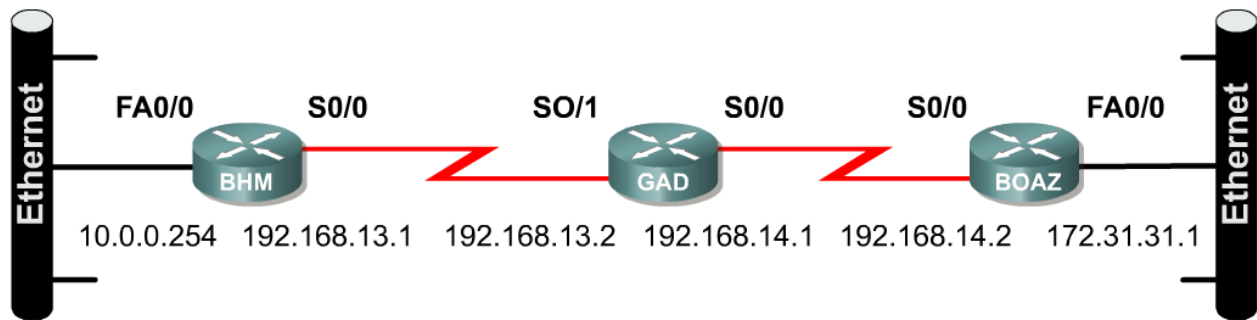
La sous-commande **network** est obligatoire pour chaque protocole de routage utilisé.

- **RIP** – Protocole de routage interne à vecteur de distance.

- **IGRP** – Protocole de routage interne à vecteur de distance de Cisco.
- **OSPF** – Protocole de routage intérieur à état de liens
- **EIGRP** – Protocole de routage intérieur à vecteur de distance avancé de Cisco.
- **BGP** – Protocole de routage extérieur à vecteur de distance



Source route distance administrative	Distance par défaut
Interface connectée	0
Route statique	1
Route sommaire EIGRP	5
BGP externe	20
Route interne EIGRP	90
IGRP	100
OSPF	110
IS-IS	115
RIP	120
Route externe EIGRP	170
BGP interne	200
Inconnu	255

Configurer le protocole RIP:

```
BHM(config)#router rip
BHM(config-router)#network 10.0.0.0
BHM(config-router)#network 192.168.13.0
```

```
GAD(config)#router rip
GAD(config-router)#network 192.168.14.0
GAD(config-router)#network 192.168.13.0
```

```
BOAZ(config)#router rip
BOAZ(config-router)#network 192.168.14.0
BOAZ(config-router)#network 172.31.0.0
```

Explication:

- **BHM(config)#router rip** – Sélectionne le protocole RIP comme protocole de routage
- **BHM(config-router)#network 10.0.0.0** – Spécifie un réseau directement connecté.
- **BHM(config-router)#network 192.168.13.0** – Spécifie un réseau directement connecté.

Pour voir les mise à jour faites par rip: **BHM#debug ip rip**

Problème : RIP est un peu con!

Configurer le protocole IGRP :

Le protocole IGRP est un protocole IGP (Interior Gateway Protocol) à vecteur de distance. Les protocoles de routage à vecteur de distance comparent les routes de façon mathématique en mesurant les distances. Cette mesure est appelée vecteur de distance. Les routeurs utilisant des protocoles à vecteur de distance doivent envoyer, à intervalles réguliers, une partie ou l'intégralité de leur table de routage sous forme de message de mise à jour à tous les routeurs voisins. Lors de la diffusion des informations de routage sur l'ensemble du réseau, les routeurs exécutent les fonctions suivantes:

- Identification de nouvelles destinations
- Apprentissage des pannes

Pour configurer le processus de routage IGRP, utilisez la commande **router igrp** en mode de configuration globale. Pour arrêter un processus de routage IGRP, utilisez la forme **no** de cette commande.

```
GAD(config)#router igrp 101  
GAD(config-router)#network 192.168.22.0 //il faut metre les réseau directement connecté  
GAD(config-router)#network 192.168.20.0
```

```
BHM(config)#router igrp 101  
BHM(config-router)#network 192.168.25.0  
BHM(config-router)#network 192.168.22.0
```

Quand on change vite d'avis :

```
RouterA(config)#router igrp 101  
RouterA(config-router)#network 192.168.1.0  
RouterA(config)#no router igrp 101
```

En voyant ces deux config, on imagine facilement que le réseau entre GAD et BHM est le **192.168.22.0**. GAD connaîtra le réseau **192.168.25.0** grâce à BHM. Aussi bien que BHM connaîtra le réseau **192.168.20.0** grâce à GAD.

On aurait pu le faire avec des routes statique.

Exemple :

```
GAD(config)#ip route 192.168.25.0 255.255.255.0 192.168.22.1  
BHM(config)#ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 192.168.22.2
```

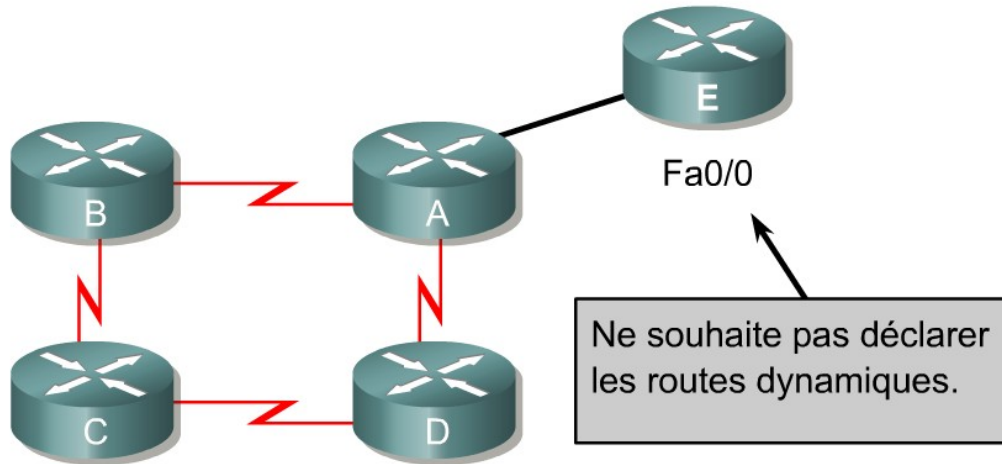
Commandes de debugage:

la commande **debug ip igrp events**.

la commande **debug ip igrp transactions**.

La commande passive interface:

Permet d'empêcher les routeurs d'envoyer des mises à jour de routage via une interface de routeur. Ceci permet d'empêcher les autres systèmes de ce réseau d'apprendre les routes de façon dynamique. Dans le diagramme, le routeur E utilise la commande **passive interface** pour empêcher l'envoi de mises à jour de routage.



```
RouterE(config-router)#passive-interface Fa0/0
```

Les listes de contrôle d'accès:

Les listes de contrôle d'accès sont des listes de conditions qui sont appliquées au trafic circulant via une interface de routeur. Ces listes indiquent au routeur les types de paquets à accepter ou à rejeter. L'acceptation et le refus peuvent être basés sur des conditions précises. Les ACL permettent de gérer le trafic et de sécuriser l'accès d'un réseau en entrée comme en sortie.

Protocole	Plage
IP standard	1-99, 1300-1999
IP étendu	100-199, 2000-2699
AppleTalk	600-699
IPX	800-899
IPX étendu	900-999
Protocole IPX Service Advertising	1000-1099

<p>Étape 1</p>	<p>Définir la liste de contrôle d'accès à l'aide de la commande suivante :</p> <pre>Router(config)#access-list <i>access-list-number</i> {permit deny} {<i>test-conditions</i>}</pre> <p>Un énoncé global identifie la liste de contrôle d'accès. Plus particulièrement, la plage 1 à 99 est réservée à l'accès IP standard. Ce numéro indique le type de liste de contrôle d'accès. Dans la plate-forme logicielle Cisco IOS version 11.2 ou ultérieure, les listes de contrôle d'accès peuvent aussi être identifiées par un nom, tel que <i>groupe_formation</i>, plutôt que par un numéro. Les termes " permit " et " deny " dans l'énoncé global de liste de contrôle d'accès indiquent comment les paquets qui satisfont aux conditions de test sont traités par la plate-forme logicielle Cisco IOS. " Permit " signifie généralement que le paquet pourra utiliser une ou plusieurs des interfaces que vous préciserez plus tard. Le ou les paramètres finaux précisent les conditions de test utilisées par l'énoncé de liste de contrôle d'accès.</p>
<p>Étape 2</p>	<p>Vous devez ensuite appliquer les listes de contrôle d'accès à une interface à l'aide de la commande <i>access-group</i>, comme dans cet exemple :</p> <pre>Router(config-if)#{<i>protocol</i>} access-group <i>access-list-number</i></pre> <p>Tous les énoncés de liste de contrôle d'accès identifiés par numéro-liste-accès sont associés à une ou à plusieurs interfaces. Tout paquet qui satisfait aux conditions de test de la liste de contrôle d'accès est autorisé à utiliser une interface du groupe d'accès d'interfaces.</p>

<i>access-list-number</i>	Numéro d'une liste d'accès (ACL). Il s'agit d'un nombre de 1 à 99 (pour une liste d'accès standard) et de 1300 à 1999 (pour la plage supplémentaire octroyée pour les listes d'accès standards).
deny	Refuse l'accès si les conditions sont respectées.
permit	Autorise l'accès si les conditions sont respectées.
remark	Ajouter une note remark à propos des instructions dans une liste d'accès facilite la lecture et la compréhension.
<i>source</i>	Numéro du réseau ou de l'hôte d'où provient le paquet. Il existe deux façons d'indiquer la source : <ul style="list-style-type: none"> ·Utiliser une quantité de 32 bits en notation décimale à quatre parties. ·Utiliser le mot-clé any comme abréviation d'une source et la chaîne-générique-source 0.0.0.0 255.255.255.255. <i>source-wildcard</i> of 0.0.0.0 255.255.255.55.
<i>source-wildcard</i>	(Facultatif) Bits génériques à appliquer à la source. Il existe deux façons d'indiquer la chaîne-générique-source : <ul style="list-style-type: none"> ·Utiliser une quantité de 32 bits en notation décimale à quatre parties. Placer des uns dans les positions de bit à ignorer. ·Utiliser le mot-clé any comme abréviation d'une source et chaîne-générique-source de 0.0.0.0 255.255.255.255.
log	(Facultatif) Provoque un message de journalisation informatif au sujet du paquet correspondant à l'entrée à envoyer au port console. (Le niveau des messages consignés au port console est déterminé par la commande logging console.) Le message indique le numéro de liste de contrôle d'accès, si le paquet a été autorisé ou refusé, l'adresse d'origine et le nombre de paquets. Le message est généré pour le premier paquet pour lequel il y a correspondance, puis par intervalles de cinq minutes, et comprend le nombre de paquets autorisés ou refusés dans l'intervalle de cinq minutes précédent.

La syntaxe complète de la commande ACL standard est la suivante:

```
Router(config)#access-list access-list-number {deny | permit | remark} source [source-wildcard] [log]
```

Les commentaires **remark** permettent de comprendre plus facilement les listes d'accès. Chaque commentaire est limité à 100 caractères. Par exemple, il n'est pas évident de connaître le but de la saisie :

```
Router(config)#access-list 1 permit 171.69.2.88
```

Il est beaucoup plus facile de lire le commentaire qui suit pour comprendre son effet :

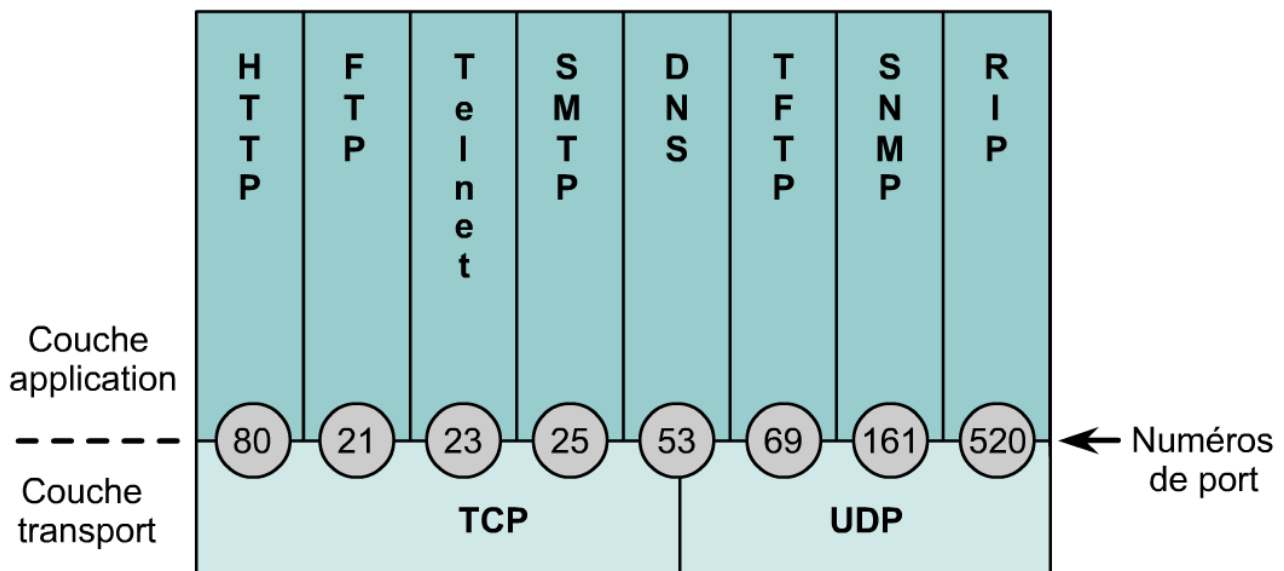
```
Router(config)#Liste d'accès 1 remark Permet seulement au poste de travail de Jones de passer access-list 1 permit 171.69.2.88
```

Utilisez la forme **no** de cette commande pour supprimer une liste de contrôle d'accès standard. En voici la syntaxe:

```
Router(config)#no access-list numéro-liste-d'accès
```

La commande **ip access-group** applique une ACL standard existante à une interface:

```
Router(config)#ip access-group {access-list-number | access-list-name} {in | out}
```



Liste de contrôle d'accès stantard:

```
access-list 2 deny    172.16.1.1
access-list 2 permit 172.16.1.0 0.0.0.255
access-list 2 deny    172.16.0.0 0.0.255.255
access-list 2 permit 172.0.0.0  0.255.255.255
```

- Les plages de numéros de liste d'accès 1 - 99 et 1300 - 1999
- Filtrage uniquement sur l'adresse IP d'origine
- Masques génériques
- Application à l'interface la plus proche de la destination

Liste de contrôle d'accès étendue:

```
access-list 114 permit tcp 172.16.6.0 0.0.0.255 any eq telnet
access-list 114 permit tcp 172.16.6.0 0.0.0.255 any eq ftp
access-list 114 permit tcp 172.16.6.0 0.0.0.255 any eq ftp-data
```

- Les plages de numéros de liste d'accès 100-199 et 2000 - 2699
- Adresse IP de destination source
- Numéro de protocole de couche 4
- Application au port le plus proche de l'hôte source

Exemples:

```
Rt1(config-ext-nacl)#remark (Liste d'accès pour permettre l'accès au
courriel et au serveur DNS.)
Rt1(config-ext-nacl)#permit tcp any host 131.108.101.99 eq
smtp
Rt1(config-ext-nacl)#permit udp any host 131.108.101.99 eq
domain
Rt1(config-ext-nacl)#deny ip any any log
Rt1(config-ext-nacl)#exit

Rt1(config)#interface fastethernet 0/0
Rt1(config-if)#ip access-group server-access out
Rt1(config-if)#^Z
```



```
router#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line.

```
router(config)#ip access-list extended test
```

```
router(config-ext-nacl)#permit ip host 2.2.2.2 host  
3.3.3.3
```

```
router(config-ext-nacl)#permit tcp host 1.1.1.1 host  
5.5.5.5 eq www
```

```
router(config-ext-nacl)#permit icmp any any
```

```
router(config-ext-nacl)#permit udp host 6.6.6.6 10.10.10.0  
0.0.0.255 eq domain
```

```
router(config-ext-nacl)#^Z
```

```
1d00h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by  
consoles-1
```

```
router#show access-list
```

Extended IP access list test

```
    permit ip host 2.2.2.2 host 3.3.3.3
```

```
    permit tcp host 1.1.1.1 host 5.5.5.5 eq www
```

```
    permit icmp any any
```

```
    permit udp host 6.6.6.6 10.10.10.0 0.0.0.255 eq  
    domain
```

```
router#configure terminal
```

**Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.**

```
router(config)#ip access-list extended test
```

!--- ACL entry deleted.

```
router(config-ext-nacl)#no permit icmp any any
```

!--- ACL entry added.

```
router(config-ext-nacl)#permit gre host 4.4.4.4 host  
8.8.8.8
```

```
router(config-ext-nacl)#^Z
```

```
1d00h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by  
consoles-1
```

```
router#show access-list
```

Extended IP access list test

```
    permit ip host 2.2.2.2 host 3.3.3.3
```

```
    permit tcp host 1.1.1.1 host 5.5.5.5 eq www
```

```
    permit udp host 6.6.6.6 10.10.10.0 0.0.0.255 eq  
    domain
```

```
    permit gre host 4.4.4.4 host 8.8.8.8
```