

## Travaux pratiques 5.1.3 Mise sous tension d'un routeur à services intégrés

### Objectifs

- Configurer un nouveau routeur à services intégrés (ISR) Cisco 1841
- Connecter un ordinateur à l'interface de console du routeur
- Configurer HyperTerminal de sorte que l'ordinateur puisse communiquer avec le routeur et observer la séquence de démarrage du routeur
- Afficher les informations de configuration du routeur à l'aide des commandes **show running-config** et **show startup-config** et redémarrer le routeur à l'aide de la commande **reload**
- Afficher les informations sur le système du routeur, le logiciel Cisco IOS et le registre de configuration à l'aide de la commande **show version**

### Contexte / Préparation

La première partie de ces travaux pratiques se concentre sur la configuration initiale du routeur à services intégrés (ISR) Cisco 1841. La deuxième partie décrit l'utilisation des commandes **show** pour afficher les informations sur le système interne du routeur, le logiciel Cisco IOS et la configuration. Si vous ne disposez pas de ce modèle de routeur, vous pouvez utiliser un autre modèle. Les informations présentées dans ces travaux pratiques s'appliquent à d'autres routeurs. Le routeur à services intégrés Cisco combine une multitude de fonctions en un seul périphérique : routage et commutation, sécurité, voix et connectivité de réseau local et de réseau étendu. Il s'agit d'un appareil idéal pour les petites et moyennes entreprises et pour les clients gérés par un FAI.

Certaines étapes de ces travaux pratiques ne sont normalement effectuées que pendant la configuration initiale. Elles sont signalées comme étant facultatives.

Ressources nécessaires :

- un routeur à services intégrés Cisco 1841 ou autre routeur comparable ;
- un câble d'alimentation ;
- un PC Windows avec programme d'émulation de terminal ;
- un câble console à connecteur RJ45 vers DB9.

## Partie 1 : configuration initiale et démarrage du routeur

### Étape 1 : positionnement du routeur et connexion du fil de terre (facultatif)

**Remarque** : cette étape n'est nécessaire que lors de la première configuration du routeur. Lisez-la simplement pour vous familiariser avec le processus.

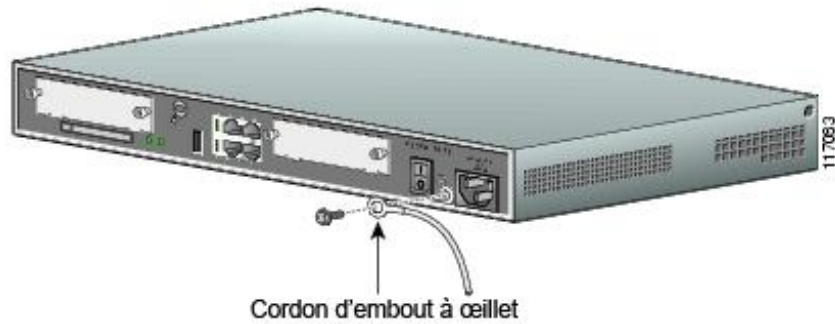
- a. Positionnez le châssis du routeur de manière à favoriser une libre circulation d'air propice à son refroidissement. Laissez au moins 2,5 cm d'espace libre devant les grilles d'aération.

**Attention** : ne placez aucun objet pesant plus de 4,5 kg sur le châssis et n'empilez pas les routeurs.

- b. Connectez le châssis à une prise de terre en bon état à l'aide d'un embout à œillet et d'un fil de 2 mm (14 AWG) de section en procédant comme suit.

**Remarque** : votre formateur doit vous indiquer l'emplacement d'une prise de terre sûre.

- 1) Dénudez une extrémité du fil de terre pour exposer environ 20 mm de conducteur.
- 2) Sertissez le fil de terre vert de 2 mm (14 AWG) de section sur un embout à œillet normalisé (UL/CSA) à l'aide d'une pince à sertir recommandée par le fabricant. L'embout à œillet s'engage sur une vis de verre numéro 6.
- 3) Fixez l'embout à œillet au châssis comme indiqué dans la figure ci-dessous. Utilisez un tournevis cruciforme numéro 2 et la vis qui est fournie avec l'embout à œillet, puis serrez cette vis.



#### Mise à la terre du routeur

- 4) Connectez l'autre extrémité du fil de mise à la terre à la prise de terre indiquée par le formateur.

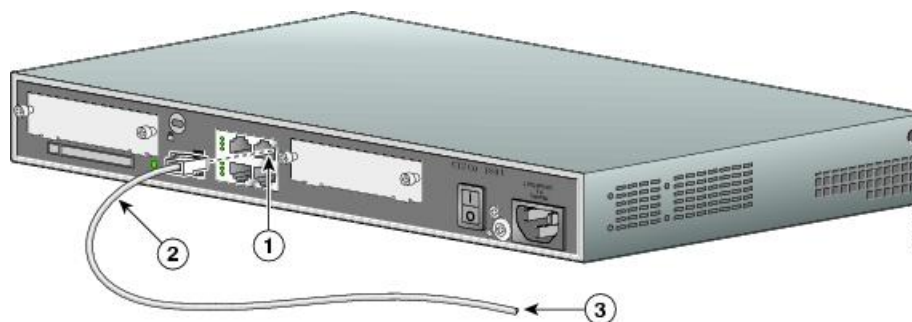
#### Étape 2 : installation de la carte mémoire CompactFlash (facultatif)

**Remarque :** cette étape n'est nécessaire que lors de la première configuration du routeur. Pour éviter d'user la carte mémoire et le mécanisme d'éjection, ne mettez pas cette étape en pratique. Lisez-la simplement pour vous familiariser avec le processus.

- a. Passez un bracelet de mise à la terre à votre poignet pour protéger la carte contre toute décharge électrique. Insérez correctement la carte mémoire CompactFlash externe dans le logement. Cette étape peut différer selon le type de routeur. Tous les routeurs ne sont pas dotés de cartes Flash.
- b. Si le routeur est doté d'une carte mémoire CompactFlash, vérifiez que son mécanisme d'éjection est correctement positionné. Le bouton d'éjection se trouve au bord du logement de la carte.
- c. Connectez le câble d'alimentation au routeur à services intégrés et à la prise de courant.

### Étape 3 : connexion du PC et configuration du programme d'émulation de terminal

- a. Reliez le PC au routeur à services intégrés à l'aide d'un câble console RJ45 mâle vers DB9 femelle, comme illustré dans la figure. Pour afficher les messages de démarrage du routeur, connectez le PC au routeur, allumez-le, puis lancez le programme d'émulation de terminal avant de mettre le routeur sous tension.



Connexion du PC au routeur

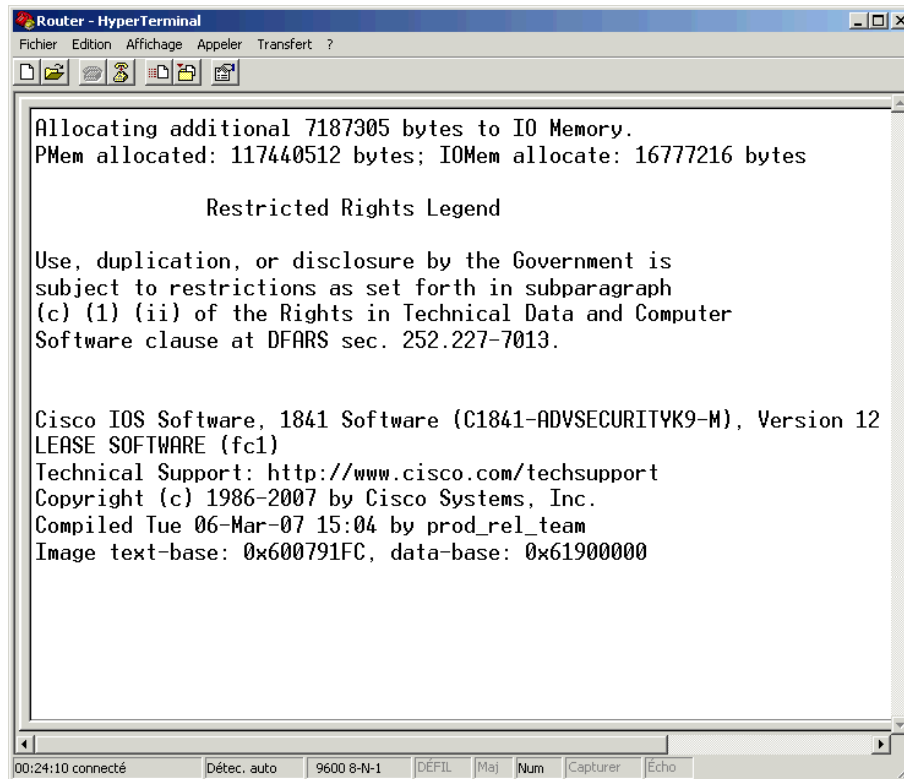
1. Port de console RJ-45 du routeur ISR	2. Câble console bleu clair avec connecteur RJ-45 vers DB-9
3. Vers le port COM du PC	

**Attention :** pour un refroidissement adéquat, ne faites fonctionner le routeur que lorsque son capot et ses différents modules et caches sont correctement installés.

- b. Démarrez un programme d'émulation de terminal, comme HyperTerminal, sur le PC.
- c. Sélectionnez un port COM qui corresponde au port auquel le connecteur RJ-45 vers DB-9 est connecté. Le port COM est généralement COM1 ou COM2.
- d. Configurez les paramètres d'émulation de terminal de la manière suivante :
- 9 600 bauds
  - 8 bits de données
  - Sans parité
  - 1 bit d'arrêt
  - Sans contrôle de flux et sans parité

### Étape 4 : mise sous tension du routeur à services intégrés

- a. Mettez l'interrupteur d'alimentation situé au dos du routeur à services intégrés sur la position ON (MARCHE). Pendant cette étape, les voyants (LED) du châssis s'allument et s'éteignent (en même temps ou non). L'activité des LED dépend des composants installés dans le routeur.
- b. Observez les messages qui s'affichent successivement dans la fenêtre du programme d'émulation de terminal. Pendant leur défilement, n'appuyez sur aucune touche du clavier. Le processus de démarrage du routeur est interrompu si une touche est actionnée. Ces messages de démarrage indiquent par exemple la taille de la mémoire principale installée et le type d'image de plate-forme Cisco IOS que le routeur utilise. Essayez de repérer ces exemples de messages dans la figure ci-dessous.



- c. On voit dans cette figure que 117 Mo de mémoire sont installés sur ce routeur, et que le type d'image Cisco IOS est C1841-ADVSECURITYK9-M. Les messages de démarrage sont générés par le système d'exploitation du routeur. Ils varient en fonction du logiciel installé. Ces messages défilent rapidement et s'arrêtent au bout de quelques minutes.

Lorsque le routeur à services intégrés Cisco 1841 est correctement mis sous tension, le LED SYS PWR est un voyant vert continu et les ventilateurs tournent. À la fin du processus de démarrage du routeur, les messages système suivant s'affichent dans la fenêtre d'émulation de terminal :

```
--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
Would you like to terminate autoinstall? [yes]:

Press RETURN to get started!
```

- d. Lorsque vous appuyez sur **Return** (Entrée) pour démarrer, plusieurs messages système concernant l'interface et l'état de ligne s'affichent. Si le routeur a une configuration par défaut, l'invite du mode utilisateur **Router>** s'affiche.

**Remarque :** vous devrez peut-être appuyer sur **Entrée** après l'affichage des messages d'état de l'interface.

## Étape 5 : dépannage d'un routeur défaillant

Si le LED SYS PWR ne clignote pas en vert, que les ventilateurs ne fonctionnent pas et que les messages système ne s'affichent pas dans la fenêtre d'émulation de terminal, mettez le routeur hors tension et vérifiez que le câble d'alimentation est bien connecté au routeur comme au secteur. Si le routeur ne se met pas en marche, demandez de l'aide au formateur.

## Partie 2 : affichage des informations sur le routeur à l'aide de commandes show

### Étape 1 : affichage de la configuration en cours du routeur

- a. À partir de l'invite utilisateur du routeur, passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**, puis entrez la commande **show running-config** pour afficher la configuration actuelle du routeur dans la mémoire vive (RAM).

Si le routeur a une configuration par défaut, les résultats sont semblables à l'exemple ci-dessous. Le nom d'hôte par défaut est Router et aucune des interfaces n'a d'adresse IP. Ce routeur 1841 comprend deux interfaces Fast Ethernet intégrées (0/0 and 0/1) et deux interfaces série (Serial0/0/0 et Serial0/0/1) si la carte série est installée dans le logement 0. Si elle est installée dans le logement 1, les interfaces série sont nommées Serial0/1/0 et Serial0/1/1. Le routeur comprend également un module de commutation Fast Ethernet avec quatre ports (Fast Ethernet 0/1/0, 0/1/1, 0/1/2 et 0/1/3). Dans la configuration par défaut, toutes les interfaces sont désactivées. En outre, aucun mot de passe n'a été défini.

```
Router>enable
Router#show running-config
Building configuration...
Current configuration : 809 bytes
!
Version 12.4
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Router
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
no aaa new-model
ip cef
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface FastEthernet0/1
  no ip address
  shutdown
  duplex auto
  speed auto
!
interface FastEthernet0/1/0
interface FastEthernet0/1/1
interface FastEthernet0/1/2
interface FastEthernet0/1/3
!
interface Serial0/0/0
  no ip address
  shutdown
!
interface Serial0/0/1
  no ip address
```

```
shutdown
!  
interface Vlan1  
  no ip address  
!  
ip http server  
no ip http secure-server  
!  
line con 0  
line aux 0  
line vty 0 4  
  login  
!  
end
```

- b. À partir de l'invite du mode privilégié du routeur, entrez la commande **configure terminal** pour passer en mode de configuration. Modifiez le nom du routeur à l'aide de la commande **hostname**, puis quittez le mode de configuration à l'aide de la commande **end**.

```
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.  
Router(config)#hostname Netacad  
Netacad(config)#end  
Netacad#  
*Feb  8 01:13:00.999: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by  
console  
Netacad#
```

- c. Quelle est l'invite du routeur à présent ? \_\_\_\_\_
- d. À l'invite du mode privilégié du routeur, entrez à nouveau la commande **show running-config**. En quoi les résultats diffèrent-ils de ceux obtenus lors de la première exécution de la commande ? \_\_\_\_\_

## Étape 2 : affichage de la configuration initiale du routeur

À l'invite du mode privilégié du routeur, entrez la commande **show startup-config** pour afficher le fichier de configuration initiale stocké dans la mémoire vive non volatile (NVRAM). Les résultats de cette commande sont-ils identiques à ceux de la commande **show running-config** exécutée à l'étape 1d ? \_\_\_\_\_

```
Router#show startup-config
```

## Étape 3 : enregistrement de la configuration en cours dans la configuration initiale

Lors du démarrage du routeur, le fichier de configuration initiale (est chargé dans la mémoire vive (RAM) du routeur et devient le fichier de configuration en cours (. Toute modification apportée à la configuration en cours est appliquée immédiatement, mais elle n'affecte pas la configuration initiale. Pour que les modifications apportées à la configuration en cours soient permanentes, elles doivent être copiées dans la configuration initiale à l'aide de la commande **copy running-config startup-config**.

- a. À l'invite du mode privilégié du routeur, entrez la commande **copy running-config startup-config** pour rendre vos modifications permanentes. Lorsque vous êtes invité à entrer le nom du fichier de destination, appuyez sur **Entrée** pour accepter le nom par défaut du fichier de configuration initiale.

```
Netacad#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
Netacad#
```

- b. À l'invite du mode privilégié du routeur, entrez à nouveau la commande **show startup-config**. Les résultats de cette commande sont-ils identiques à ceux de la commande **show running-config** exécutée à l'étape 1d ?
- 
- c. Pour redémarrer le routeur, à l'invite du mode privilégié du routeur, entrez la commande **reload**. Cette commande effectue un redémarrage logiciel et charge le fichier de configuration initiale à partir de la mémoire vive non volatile. Quelle est l'invite du routeur à présent ?
- 

#### Étape 4 : affichage des informations sur le système du routeur à l'aide de la commande **show version**

La commande **show version** affiche des informations utiles sur les composants internes du routeur, notamment la taille de la mémoire vive, la version du logiciel Cisco IOS, le nombre et le type d'interfaces installées et le registre de configuration, qui contrôle la façon dont le routeur démarre. Par défaut, le registre de configuration est défini sur 2102 (0x2102) hexadécimal, qui indique au routeur de charger le système d'exploitation (Cisco IOS) à partir de la mémoire Flash.

Les informations affichées par la commande **show version** apparaissent lors du démarrage du routeur. Les informations du routeur 1841 sont illustrées ci-dessous. Vos résultats peuvent varier en fonction du modèle de routeur, de la version du logiciel Cisco IOS et des composants internes installés.

- a. À l'invite du mode privilégié du routeur, entrez la commande **show version**.

```
Netacad#show version
Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-ADVIPSERVICESK9-M), Version
12.4(10b),
RELEASE SOFTWARE (fc3)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Fri 19-Jan-07 15:15 by prod_rel_team
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.4(13r)T, RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Netacad uptime is 55 minutes
System returned to ROM by reload at 00:35:23 UTC Fri Feb 8 2008
System image file is "flash:c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin"
```

This product contains cryptographic features and is subject to United States and local country laws governing import, export, transfer and use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply third-party authority to import, export, distribute or use encryption. Importers, exporters, distributors and users are responsible for compliance with U.S. and local country laws. By using this product you agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:

<http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html>

If you require further assistance please contact us by sending email to [export@cisco.com](mailto:export@cisco.com).

Cisco 1841 (revision 6.0) with 174080K/22528K bytes of memory.

Processor board ID FTX1111W0QF

6 FastEthernet interfaces

2 Serial(sync/async) interfaces

```
1 Virtual Private Network (VPN) Module
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
191K bytes of NVRAM.
62720K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

Configuration register is 0x2102
```

b. À l'aide des résultats de la commande **show version**, répondez aux questions ci-dessous.

1. Quel est le numéro de version du logiciel Cisco IOS ? \_\_\_\_\_
2. Depuis combien de temps le routeur est-il en marche (temps de fonctionnement) ?  
\_\_\_\_\_
3. Quel est le nom du fichier de l'image système ? \_\_\_\_\_
4. Combien et quels types d'interfaces ce routeur comprend-il ? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. De combien d'octets de mémoire vive non volatile (NVRAM) le routeur dispose-t-il ?  
\_\_\_\_\_
6. De combien d'octets de mémoire vive (RAM) le routeur dispose-t-il ? \_\_\_\_\_
7. Quel est le paramètre du registre de configuration ? \_\_\_\_\_

### Étape 5 : remarques générales

- a. Cette procédure de configuration du routeur comporte-t-elle des éléments de risque ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b. Pourquoi le couvercle du routeur ainsi que tous ses modules et caches doivent-ils être installés ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c. Combien de routeurs pouvez-vous empiler sans risque ?
  - 1) 0
  - 2) 1
  - 3) 2
  - 4) 3
- d. Dans quel but utiliseriez-vous la commande **show version** ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_