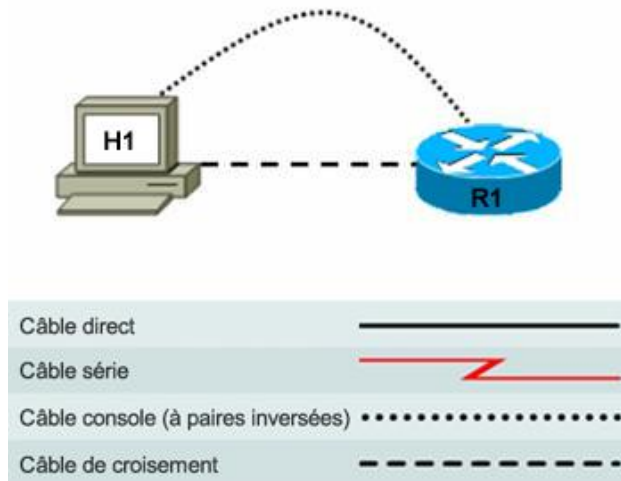


## Travaux pratiques 8.4.3a Gestion des images logicielles Cisco IOS avec TFTP



Périphérique	Nom de l'hôte	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
R1	R1	Fast Ethernet 0/0	172.17.0.1	255.255.0.0

### Objectifs

- Analyser l'image Cisco IOS et la mémoire flash du routeur
- Utiliser le protocole TFTP pour copier l'image logicielle du routeur vers un serveur TFTP
- Recharger l'image logicielle de sauvegarde d'un serveur TFTP sur la mémoire flash d'un routeur

### Contexte / Préparation

Dans ces travaux pratiques, vous utilisez la commande **show flash** pour afficher les fichiers contenus dans la mémoire flash du routeur et pour déterminer la quantité de mémoire disponible. Vous utilisez le logiciel serveur TFTP (Trivial File Transfer Protocol) pour sauvegarder l'image Cisco IOS du routeur sur le serveur TFTP. Vous recopiez ensuite l'image Cisco IOS du serveur TFTP sur le routeur.

Installez un réseau similaire à celui du schéma de topologie. Tout routeur répondant aux exigences indiquées dans ce schéma en matière d'interface peut être utilisé, par exemple les routeurs 800, 1600, 1700, 1800, 2500, 2600 ou une combinaison de ces routeurs. Reportez-vous au tableau Relevé des interfaces de routeur qui se trouve à la fin de ce document pour déterminer les identifiants d'interface à utiliser en fonction de l'équipement disponible. Ces travaux pratiques utilisent un routeur Cisco 1841 et Cisco IOS 12.4. En fonction du modèle de routeur utilisé, la sortie peut différer de celle indiquée dans ces travaux pratiques.

### Ressources requises

Ressources nécessaires :

- un routeur avec une interface Ethernet ;
- un ordinateur Windows XP (ou un serveur Discovery) ;
- un câble Ethernet croisé de catégorie 5 (H1 à routeur R1) ;

- un câble console (de H1 à R1) ;
- un accès à l'invite de commandes de l'ordinateur hôte ;
- un accès à la configuration réseau TCP/IP de l'ordinateur hôte.

**Remarque :** au lieu d'utiliser un ordinateur et d'installer le logiciel serveur TFTP, vous pouvez choisir le serveur Discovery avec son logiciel serveur TFTP sous Linux préinstallé. Renseignez-vous auprès de votre formateur pour savoir si le CD Discovery Server est disponible. Le serveur Discovery peut remplacer l'hôte H1 dans le schéma de topologie. L'adresse IP utilisée dans ces travaux pratiques pour configurer l'hôte H1 et le routeur R1 est compatible avec le serveur Discovery.

À partir de l'hôte H1, démarrez une session HyperTerminal sur le routeur connecté.

**Remarque :** assurez-vous que le routeur a été effacé et vérifiez l'absence de configurations initiales. Pour plus d'informations sur l'effacement, reportez-vous au Manuel des travaux pratiques, disponible dans la section Tools (Outils) du site Academy Connection. Si vous n'êtes pas sûr de la procédure, demandez à votre formateur.

## Tâche 1 : construction du réseau et vérification de la connectivité

### Étape 1 : configuration de l'hôte du serveur TFTP

Connectez le routeur et l'hôte H1 selon le schéma de topologie. Configurez l'adresse IP de l'hôte H1 avec les paramètres suivants :

Adresse IP : 172.17.0.2  
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0  
Passerelle par défaut : 172.17.0.1

### Étape 2 : connexion au routeur R1 et configuration des paramètres de base

- a. Configurer le nom d'hôte du routeur.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R1
```

- b. Configurez une console, vty et activez les mots de passe secrets. Configurez la connexion synchrone (commande synchronous logging) pour la ligne de console.

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#enable secret class
R1(config)#exit
```

- c. Configurez une bannière de message du jour (MOTD) et la commande no ip domain lookup.

```
R1(config)#banner motd #Unauthorized Use Prohibited#
R1(config)#no ip domain lookup
```

- d. Configurer l'interface Fast Ethernet du routeur R1.

```
R1(config)#interface FastEthernet 0/0
R1(config-if)#description R1 LAN Default Gateway
R1(config-if)#ip address 172.17.0.1 255.255.0.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#end
```

### Étape 3 : affichage de la configuration du routeur R1

Entrez la commande **show running-config** en mode d'exécution privilégié et vérifiez l'ensemble des commandes de configuration que vous avez entrées jusqu'à présent. La forme abrégée de cette commande est **sh run**.

```
R1#show running-config
```

### Étape 4 : vérification de la connectivité

L'hôte H1 est le serveur TFTP et le routeur R1 est le client TFTP. La connectivité IP entre le serveur et le client doit être établie pour pouvoir copier des fichiers vers et à partir d'un serveur TFTP.

À partir de l'hôte H1, envoyez une requête ping à l'interface Fast Ethernet du routeur à l'adresse IP 172.17.0.1. Les requêtes ping aboutissent-elles ? \_\_\_\_\_

Si les requêtes ping échouent, corrigez la configuration du routeur et de l'hôte jusqu'à ce qu'elles aboutissent.

### Étape 5 : enregistrement de la configuration sur R1

En mode d'exécution privilégié, remplacez la configuration de démarrage par la configuration courante.

```
R1#copy running-config startup-config
```

## Tâche 2 : collecte d'informations sur l'image et la mémoire du routeur

### Étape 1 : collecte d'informations pour documenter le routeur

- a. À partir de la session Hyper Terminal du routeur, exécutez la commande **show version**.

```
Router>show version
```

- b. Quelle est la valeur du registre de configuration ? \_\_\_\_\_
- c. Quelle est la capacité de la mémoire flash du routeur ? \_\_\_\_\_
- d. Y a-t-il au moins 4 Mo (4 096 Ko) de mémoire flash ? \_\_\_\_\_ Oui (ces travaux pratiques demandent au moins 4 Mo).
- e. Quel est le numéro de version de la ROM de démarrage ? \_\_\_\_\_

Pour ces travaux pratiques, la version requise est 5.2 ou ultérieure.

### Étape 2 : collecte d'informations sur la mémoire flash

- a. Entrez la commande **show flash**.

```
Router>show flash
```

- b. L'image Cisco IOS est-elle déjà stockée en mémoire flash ? \_\_\_\_\_
- c. Si oui, quel est le nom exact du fichier ? \_\_\_\_\_
- d. Quelle est la taille de l'image dans la mémoire flash ? \_\_\_\_\_
- e. Quelle est la quantité de mémoire flash disponible ou inutilisée ? \_\_\_\_\_

**Remarque :** la mémoire flash totale doit être suffisante pour contenir la nouvelle image Cisco IOS.

### Tâche 3 : utilisation de TFTP pour l'enregistrement de l'image Cisco IOS

#### Étape 1 : obtention et installation de l'application serveur TFTP

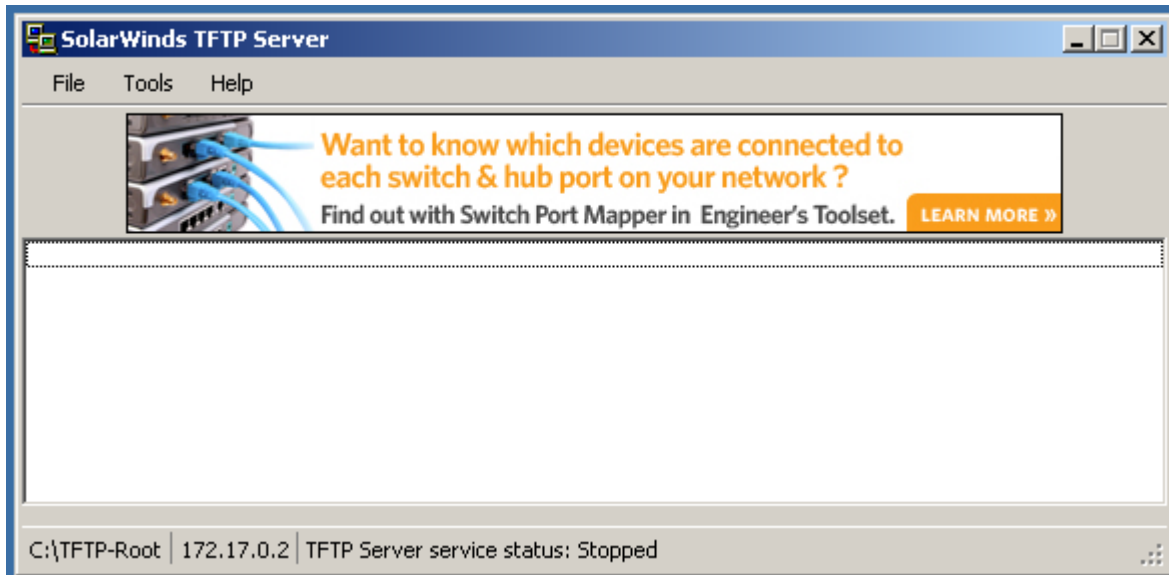
Il existe de nombreux serveurs TFTP gratuits. Lancez une recherche avec « serveur TFTP gratuit » pour en trouver et en télécharger un. Ces travaux pratiques utilisent l'application serveur TFTP SolarWinds. SolarWinds est un serveur TFTP multithread généralement utilisé pour télécharger des images et des configurations exécutables sur les routeurs et les commutateurs. Il fonctionne sous presque tous les systèmes d'exploitation Microsoft® y compris Windows® XP, Vista, 2000 et 2003. L'installation du logiciel SolarWinds nécessite l'environnement Microsoft .NET 2.0.

**Remarque :** consultez votre formateur pour obtenir une copie de SolarWinds ou d'un autre serveur TFTP à installer.

- Rendez-vous sur le site de SolarWinds et téléchargez le logiciel gratuit de serveur TFTP sur votre bureau.  
<http://www.solarwinds.com/downloads/>
- Double-cliquez sur l'application TFTP SolarWinds pour lancer l'installation. Sélectionnez **Next**. Acceptez l'accord de licence et les paramètres par défaut. Une fois l'installation terminée, cliquez sur **Finish**.

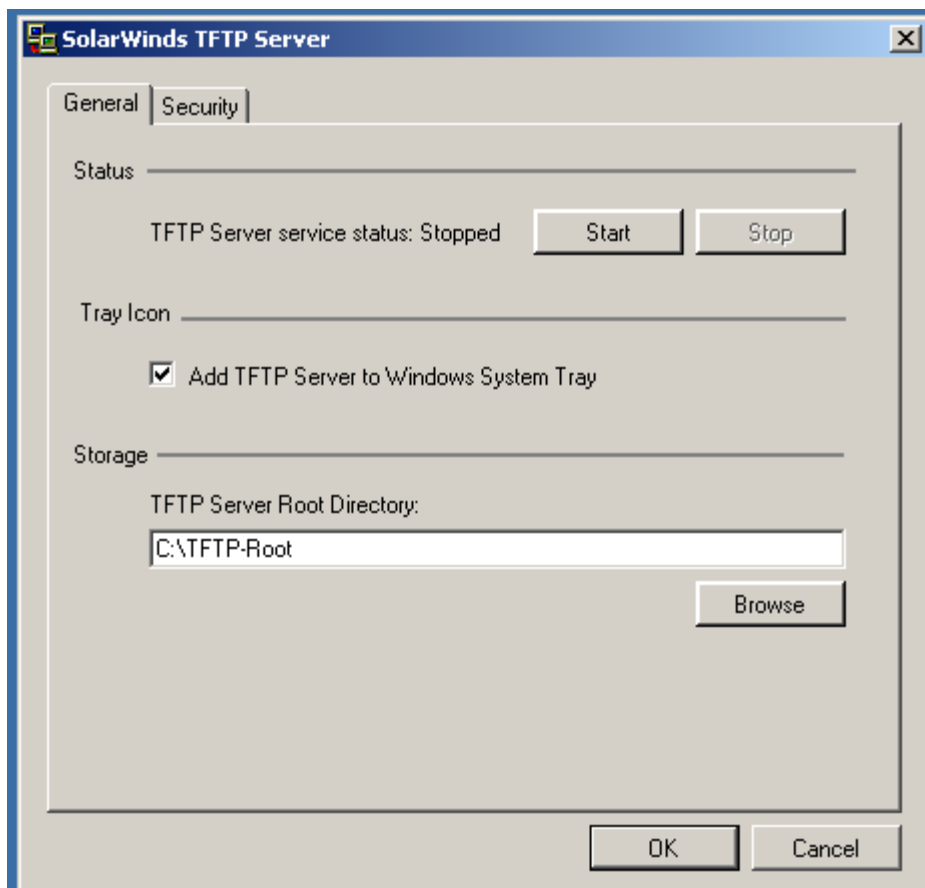
#### Étape 2 : démarrage de l'application TFTP

Démarrez le serveur TFTP en choisissant **Démarrer > Programmes > SolarWinds TFTP Server > TFTP Server**.

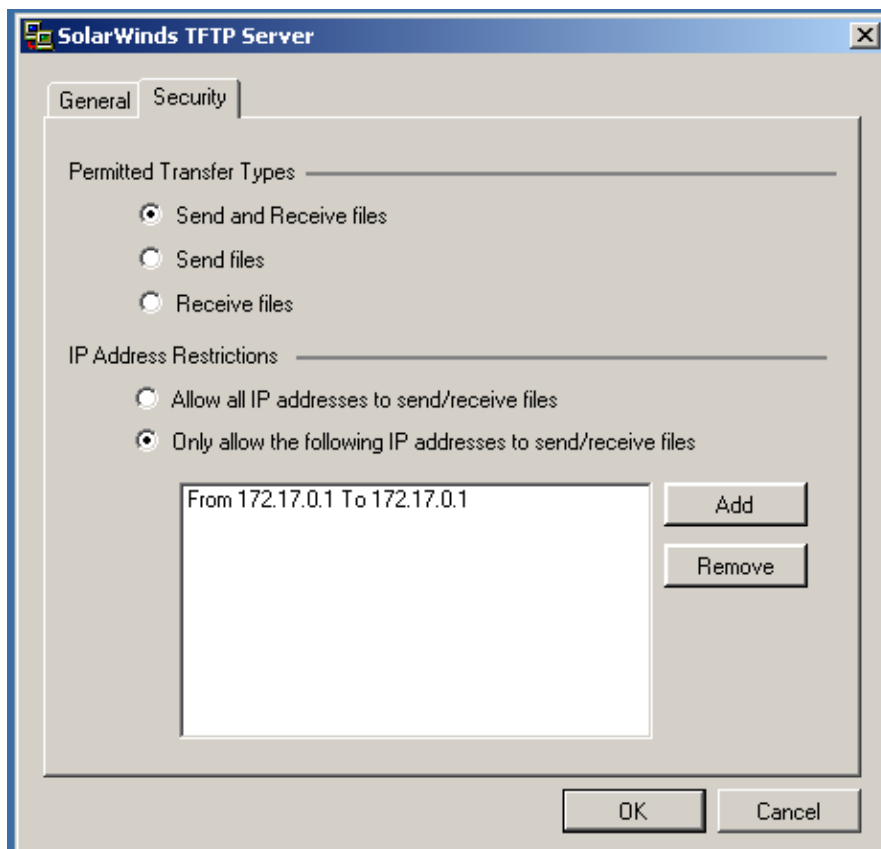


**Étape 3 : configuration du serveur TFTP**

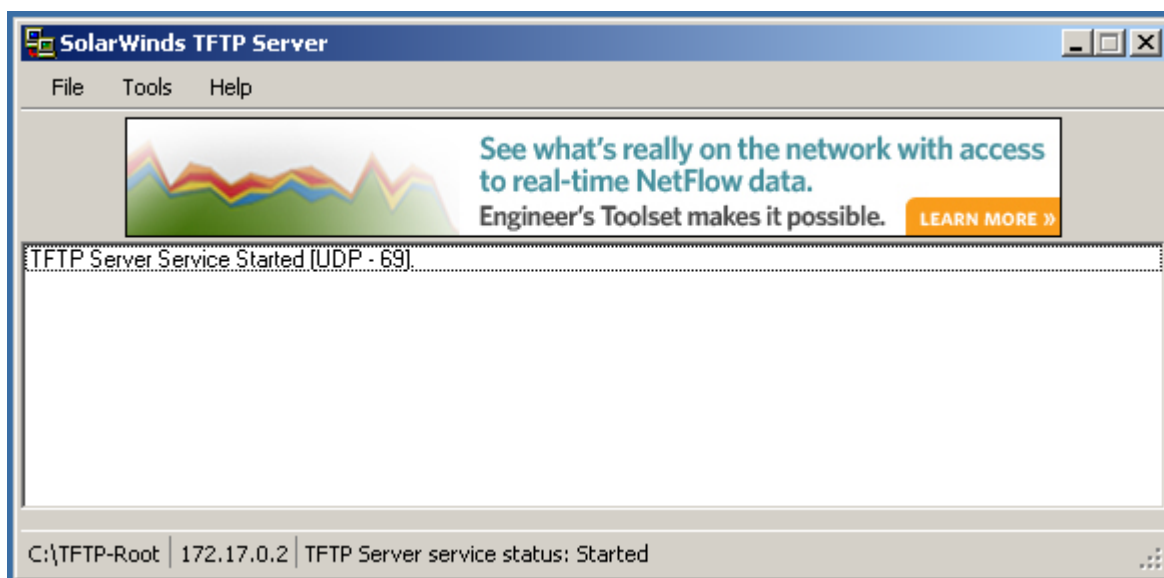
- a. Pour configurer le serveur TFTP, choisissez **File > Configure**. Les informations affichées doivent être similaires à celles-ci: Dans l'onglet **General**, vérifiez que le champ Default TFTP Server Root Directory contient C:\TFTP-Root.



- b. Cliquez sur l'onglet **Security**. Dans la rubrique **Permitted Transfer Types**, activez la case d'option **Send and Receive files** et sous **IP Address Restrictions** vérifiez que le champ Only allow the following IP addresses to send/receive files contient uniquement l'adresse IP Fast Ethernet 0/0 du routeur R1 (172.17.0.1 à 172.17.0.1).



- c. Dans l'onglet **General**, cliquez sur le bouton **Start** pour activer le serveur TFTP.
- d. Lorsque vous avez terminé, cliquez sur **OK**. Le résultat doit être similaire à celui-ci.



- e. Sur quel numéro de port UDP réservé le serveur TFTP fonctionne-t-il ? \_\_\_\_\_
- f. Laissez la fenêtre du serveur TFTP ouverte, afin de suivre la progression pendant la copie du fichier.

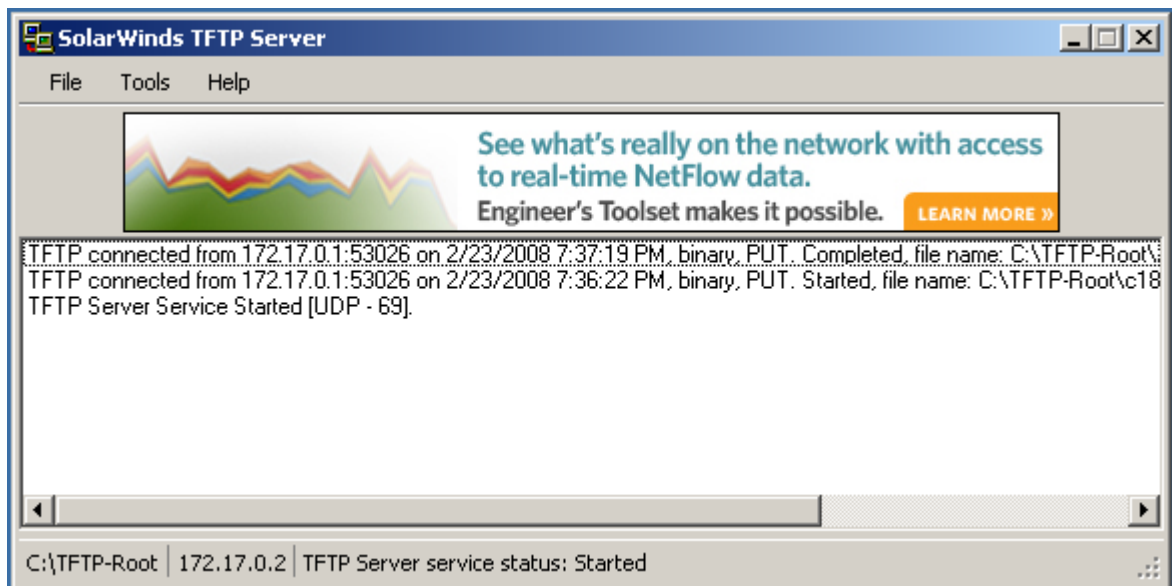
#### Étape 4 : enregistrement du fichier image Cisco IOS de R1 sur le serveur TFTP

- a. Notez le nom du fichier image Cisco IOS que vous allez copier.
- b. À partir de la session Hyper Terminal du routeur R1, commencez le téléchargement de l'image Cisco IOS vers le serveur TFTP à l'aide de la commande **copy flash tftp**. Répondez aux invites comme indiqué ci-dessous en remplaçant le nom du fichier image par celui du fichier qui se trouve sur le routeur.

```
R1#copy flash tftp
Source filename []? c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin
Address or name of remote host []? 172.17.0.2
Destination filename [c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin]?
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
22063220 bytes copied in 58.264 secs (378677 bytes/sec)
```

#### Étape 5 : vérification de l'activité du serveur TFTP

- a. Observez la fenêtre du serveur TFTP qui montre les entrées de connexion pour le transfert du fichier de configuration en cours vers le serveur. Le résultat doit être similaire à celui-ci :



- b. Utilisez Windows Explorer pour consulter le contenu du dossier C:\TFTP-Root\ sur le serveur TFTP de l'hôte H1. Vérifiez la taille de l'image flash dans le répertoire du serveur TFTP. La taille du fichier dans la commande **show flash** doit être identique à celle du fichier stocké sur le serveur TFTP. Si les tailles de fichiers ne sont pas identiques, consultez le formateur. Le fichier image devrait s'afficher à peu près comme suit.



## Tâche 4 : utilisation de TFTP pour la mise à jour de l'image Cisco IOS

### Étape 1 : copie de l'image à partir du serveur TFTP

- Restaurer l'image sur le routeur. Lancez la copie à partir de l'invite du mode privilégié. À l'invite d'entrer le nom du fichier de destination, reprenez le nom utilisé dans la tâche 3, étape 4.

```
R1#copy tftp flash
Address or name of remote host []? 172.17.0.2
Source filename []? c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin
Destination filename [c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin]?
%Warning:There is a file already existing with this name
Do you want to over write? [confirm]
Accessing tftp://172.17.0.2/c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin...
Loading c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin from 172.17.0.2 (via
FastEthernet0/
0) :
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 22063220 bytes]

22063220 bytes copied in 70.036 secs (315027 bytes/sec)
```

- La mémoire flash disponible est-elle suffisante pour contenir l'image ? \_\_\_\_\_
- Quelle est la taille du fichier en cours de chargement ? \_\_\_\_\_
- Que s'est-il produit sur l'écran de console du routeur lors du téléchargement du fichier ?  
\_\_\_\_\_

### Étape 2 : vérification du bon transfert du fichier image

- Redémarrez le routeur à l'aide de la commande **reload** et observez le processus de démarrage pour vous assurer qu'il n'y a pas d'erreur de mémoire flash. En l'absence d'erreur, le logiciel Cisco IOS du routeur doit avoir démarré correctement.
- Vérifiez la nouvelle image dans la mémoire flash à l'aide de la commande **show flash**. Comment pouvez-vous déterminer que l'ancienne image a été écrasée ?  
\_\_\_\_\_

```
R1#show flash
-#- --length-- -----date/time----- path
1      22063220 Feb 23 2008 01:25:20 c1841-advipservicesk9-mz.124-10b.bin
2          1038 May 18 2007 14:25:40 home.shtml
```



```
3          1821 May 18 2007 14:25:40 sdmconfig-18xx.cfg
4          113152 May 18 2007 14:25:42 home.tar
5          1164288 May 18 2007 14:25:44 common.tar
6          6036480 May 18 2007 14:25:54 sdm.tar
7           861696 May 18 2007 14:26:04 es.tar
8           527849 May 18 2007 14:25:42 128MB.sdf
9          1684577 Mar 15 2007 07:23:20 securedesktop-ios-3.1.1.27-k9.pkg
10         398305 Mar 15 2007 07:23:54 sslclient-win-1.1.0.154.pkg
```

```
31121408 bytes available (32874496 bytes used)
```

## Tâche 5 : remarques générales

Comment utiliser TFTP pour gérer les fichiers de périphériques réseau dans un réseau d'entreprise ?

---

---

## Tableau de relevé des interfaces de routeur

Relevé des interfaces de routeur				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface Serial 1	Interface Serial 2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
<p><b>Remarque :</b> pour connaître la configuration exacte du routeur, consultez les interfaces. L'interface identifie le type du routeur, ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. En revanche, le tableau fournit les identifiants des combinaisons d'interfaces possibles pour chaque périphérique. Ce tableau d'interfaces ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. Les données entre parenthèses sont l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.</p>				