

Travaux pratiques - Gestion des fichiers de configuration de périphérique via TFTP, Flash et USB

Topologie



Table d'adressage

Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-A	Carte réseau	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1

Objectifs

Partie 1 : Créer le réseau et configurer les paramètres de base des périphériques

Partie 2 : Télécharger le logiciel du serveur TFTP (facultatif)

Partie 3 : Utiliser TFTP pour sauvegarder et restaurer la configuration en cours du commutateur

Partie 4 : Utiliser TFTP pour sauvegarder et restaurer la configuration en cours du routeur

Partie 5 : Sauvegarder et restaurer des configurations en cours grâce à la mémoire Flash du routeur

Partie 6 : Utiliser un périphérique de stockage USB pour sauvegarder et restaurer la configuration en cours (facultatif)

Contexte/scénario

Les périphériques réseau Cisco sont souvent échangés ou mis à niveau pour diverses raisons. Il est donc important de conserver des sauvegardes des dernières configurations des périphériques, ainsi qu'un historique des modifications de configuration. Un serveur TFTP est souvent utilisé pour sauvegarder des fichiers de configuration et des images IOS dans des réseaux de production. Un serveur TFTP est une méthode centralisée et sécurisée permettant de stocker les copies de sauvegarde des fichiers et de les restaurer selon les besoins. Au moyen d'un serveur TFTP centralisé, vous pouvez sauvegarder des fichiers à partir de nombreux périphériques Cisco différents.

En outre, la plupart des routeurs Cisco existants permettent d'enregistrer et de restaurer des fichiers en local à partir d'une mémoire CompactFlash (CF) ou d'une clé USB à mémoire Flash. La mémoire CF est un module mémoire amovible qui a remplacé la mémoire Flash interne limitée sur les anciens modèles de routeurs. L'image IOS du routeur se trouve dans la mémoire CF, et le routeur utilise cette image IOS pour le processus de démarrage. Grâce à la taille supérieure de la mémoire CF, des fichiers supplémentaires peuvent être stockés à des fins de sauvegarde. Une clé USB à mémoire Flash amovible peut également être utilisée à des fins de sauvegarde.

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez utiliser le logiciel du serveur TFTP pour enregistrer la configuration courante des périphériques Cisco sur le serveur TFTP ou la mémoire Flash. Vous pouvez modifier le fichier au moyen d'un éditeur de texte et recopier la nouvelle configuration sur un périphérique Cisco.

Remarque : les routeurs utilisés lors des travaux pratiques CCNA sont des routeurs à services intégrés (ISR) Cisco 1941 équipés de Cisco IOS version 15.2(4)M3 (image universalk9). Les commutateurs utilisés sont des modèles Cisco Catalyst 2960 équipés de Cisco IOS version 15.0(2) (image lanbasek9). D'autres routeurs, commutateurs et versions de Cisco IOS peuvent être utilisés. Selon le modèle et la version de Cisco IOS, les commandes disponibles et le résultat produit peuvent différer de ceux indiqués dans les travaux pratiques. Reportez-vous au tableau récapitulatif des interfaces de routeur à la fin de ces travaux pratiques pour obtenir les identifiants d'interface corrects.

Remarque : vérifiez que la mémoire des routeurs et des commutateurs a été effacée et qu'aucune configuration de démarrage n'est présente. En cas de doute, contactez votre formateur.

Ressources requises

- 1 routeur (Cisco 1941 équipé de Cisco IOS version 15.2(4)M3 image universelle ou similaire)
- 1 commutateur (Cisco 2960 équipé de Cisco IOS version 15.0(2) image lanbasek9 ou similaire)
- 1 ordinateur (Windows 7, Windows Vista Windows XP, équipé d'un programme d'émulation de terminal, tel que Tera Term, et un serveur TFTP)
- Câbles de console pour configurer les périphériques Cisco IOS via les ports de console
- Câbles Ethernet conformément à la topologie
- Clé USB à mémoire Flash (facultatif)

Partie 1 : Créer le réseau et configurer les paramètres de base des périphériques

Dans la première partie, vous allez configurer la topologie du réseau et configurer les paramètres de base, tels que les adresses IP d'interface pour le routeur R1, le commutateur S1 et PC-A.

Étape 1 : Câblez le réseau conformément à la topologie.

Connectez les équipements représentés dans le schéma de topologie et effectuez le câblage nécessaire.

Étape 2 : Initialisez et redémarrez le routeur et le commutateur.

Étape 3 : Configurez les paramètres de base pour chaque périphérique.

- Configurez les paramètres de base des périphériques comme indiqué dans la table d'adressage.
- Pour empêcher le routeur et le commutateur d'essayer de traduire incorrectement les commandes entrées comme s'il s'agissait de noms d'hôtes, désactivez la recherche DNS.
- Attribuez **class** comme mot de passe chiffré d'exécution privilégié.
- Configurez les mots de passe et autorisez la connexion pour les lignes de console et VTY en utilisant **cisco** comme mot de passe.
- Configurez la passerelle par défaut pour le commutateur.
- Chiffrez tous les mots de passe en clair.
- Configurez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut pour PC-A

Étape 4 : Vérifiez la connectivité à partir de PC-A.

- a. Envoyez une requête ping de PC-A vers S1.
- b. Envoyez une requête ping de PC-A vers R1.

Si les requêtes ping échouent, résolvez les problèmes de configuration de base des périphériques avant de continuer.

Partie 2 : Télécharger le logiciel du serveur TFTP (facultatif)

Une série de serveurs TFTP gratuits sont disponibles sur Internet pour téléchargement. Le serveur Tftpd32 est utilisé dans le cadre de ces travaux pratiques.

Remarque : le téléchargement d'un serveur TFTP à partir d'un site web nécessite un accès Internet.

Étape 1 : Vérifiez la disponibilité d'un serveur TFTP sur PC-A.

- a. Cliquez sur le menu **Démarrer**, puis sur **Tous les programmes**.
- b. Recherchez un serveur TFTP sur PC-A.
- c. Si vous n'en trouvez pas, il est possible d'en télécharger un depuis Internet.

Étape 2 : Téléchargez un serveur TFTP.

- a. Dans le cadre de ces travaux pratiques, nous utilisons Tftpd32. Ce serveur peut être téléchargé à partir du lien suivant :

http://tftpd32.jounin.net/tftpd32_download.html

- b. Sélectionnez la version appropriée pour votre système et installez le serveur.

Partie 3 : Utiliser TFTP pour sauvegarder et restaurer la configuration en cours du commutateur

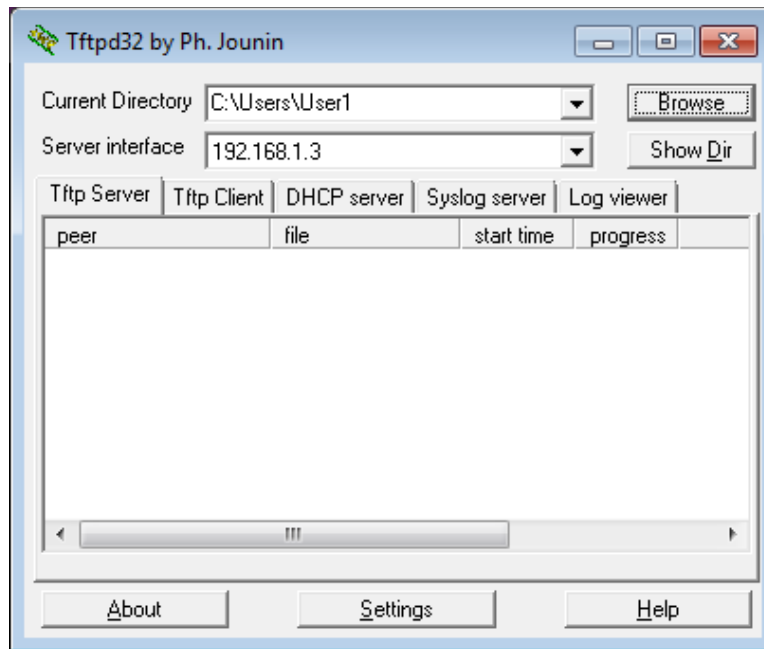
Étape 1 : Vérifiez la connectivité au commutateur S1 à partir de PC-A.

L'application TFTP utilise le protocole de transport de couche 4 UDP, qui est encapsulé dans un paquet IP. Pour que les transferts de fichiers TFTP fonctionnent, vous devez avoir une connectivité de couche 1 et 2 (Ethernet, en l'occurrence) et de couche 3 (IP) entre le client TFTP et le serveur TFTP. La topologie LAN dans ces travaux pratiques utilise uniquement Ethernet aux couches 1 et 2. Toutefois, les transferts TFTP peuvent également avoir lieu sur des liaisons WAN utilisant d'autres liaisons physiques de couche 1 et d'autres protocoles de couche 2. Tant qu'une connectivité IP existe entre le client et le serveur, comme indiqué par une commande ping, le transfert TFTP peut avoir lieu. Si les requêtes ping échouent, résolvez les problèmes de configuration de base des périphériques avant de continuer.

Remarque : une erreur fréquente consiste à penser qu'il est possible d'effectuer un transfert TFTP par le biais d'une connexion de console. Ce n'est pas le cas parce que la connexion de la console n'utilise pas le protocole IP. Le transfert TFTP peut être lancé à partir du périphérique client (routeur ou commutateur) au moyen d'une connexion de console, mais une connectivité IP doit exister entre le client et le serveur pour que le transfert de fichiers puisse avoir lieu.

Étape 2 : Démarrez le serveur TFTP.

- a. Cliquez sur le menu **Démarrer**, puis sur **Tous les programmes**.
- b. Recherchez et sélectionnez **Tftpd32** ou **Tftpd64**. La fenêtre suivante indique que le serveur TFTP est prêt.



- c. Cliquez sur **Browse** (Parcourir) pour choisir un répertoire pour lequel vous disposez d'une autorisation en écriture, telle que C:\Users\User1, ou le Bureau.

Étape 3 : Découvrez la commande copy sur un périphérique Cisco.

- a. Accédez au commutateur S1 par la console et, à partir du mode d'exécution privilégié, entrez la commande **copy ?** afin d'afficher les options d'emplacement source ainsi que les autres options de copie disponibles. Vous pouvez spécifier **flash:** ou **flash0:** comme source. Cependant, si vous indiquez simplement un nom de fichier comme source, **flash0:** est utilisé par défaut. Notez que vous pouvez aussi utiliser **running-config** pour l'emplacement source.

```
S1# copy ?
/erase          Erase destination file system.
/error          Allow to copy error file.
/noverify       Don't verify image signature before reload.
/verify         Verify image signature before reload.
archive:        Copy from archive: file system
cns:            Copy from cns: file system
flash0:         Copy from flash0: file system
flash1:         Copy from flash1: file system
flash:          Copy from flash: file system
ftp:            Copy from ftp: file system
http:           Copy from http: file system
https:          Copy from https: file system
null:           Copy from null: file system
nvram:          Copy from nvram: file system
rcp:            Copy from rcp: file system
running-config  Copy from current system configuration
scp:            Copy from scp: file system
startup-config  Copy from startup configuration
system:         Copy from system: file system
```

```
tar:          Copy from tar: file system
tftp:         Copy from tftp: file system
tmpsys:       Copy from tmpsys: file system
xmodem:       Copy from xmodem: file system
ymodem:       Copy from ymodem: file system
```

- b. Utilisez le caractère ? pour afficher les options de destination après le choix d'un emplacement pour le fichier source. Le système de fichiers **flash**: pour S1 correspond au système de fichier source dans cet exemple.

S1# **copy flash: ?**

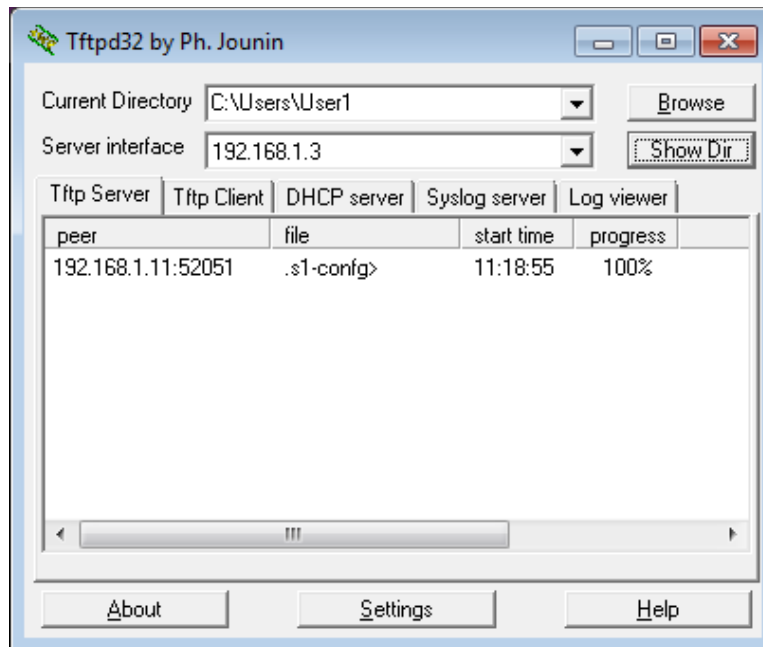
```
archive:      Copy to archive: file system
flash0:       Copy to flash0: file system
flash1:       Copy to flash1: file system
flash:        Copy to flash: file system
ftp:          Copy to ftp: file system
http:         Copy to http: file system
https:        Copy to https: file system
idconf        Load an IDConf configuration file
null:         Copy to null: file system
nvram:        Copy to nvram: file system
rcp:          Copy to rcp: file system
running-config Update (merge with) current system configuration
scp:          Copy to scp: file system
startup-config Copy to startup configuration
syslog:       Copy to syslog: file system
system:       Copy to system: file system
tftp:         Copy to tftp: file system
tmpsys:       Copy to tmpsys: file system
xmodem:       Copy to xmodem: file system
ymodem:       Copy to ymodem: file system
```

Étape 4 : Transférez le fichier running-config à partir du commutateur S1 vers le serveur TFTP sur PC-A.

- a. À partir du mode d'exécution privilégié sur le commutateur, entrez la commande **copy running-config tftp:**. Fournissez l'adresse d'hôte distant du serveur TFTP (PC-A), 192.168.1.3. Appuyez sur Entrée pour accepter le nom de fichier de destination par défaut (**s1-config**) ou fournissez votre propre nom de fichier. Les points d'exclamation (!!) indiquent que le transfert est en cours et a réussi.

```
S1# copy running-config tftp:
Address or name of remote host []? 192.168.1.3
Destination filename [s1-config]?
!!
1465 bytes copied in 0.663 secs (2210 bytes/sec)
S1#
```

Le serveur TFTP affiche également la progression du transfert.



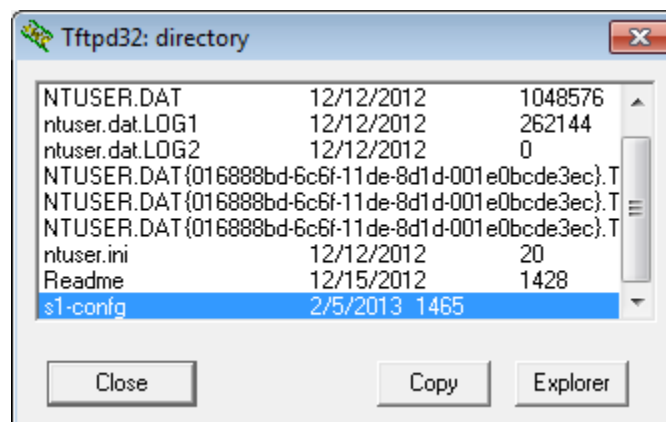
Remarque : si vous n'êtes pas autorisé à écrire dans le répertoire actuel qui est utilisé par le serveur TFTP, le message d'erreur suivant s'affiche :

```
S1# copy running-config tftp:
Address or name of remote host []? 192.168.1.3
Destination filename [s1-config]?
%Error opening tftp://192.168.1.3/s1-config (Permission denied)
```

Vous pouvez modifier le répertoire actuel sur le serveur TFTP en cliquant sur **Browse** (Parcourir) et en sélectionnant un autre répertoire.

Remarque : d'autres problèmes, comme un pare-feu bloquant le trafic TFTP, peuvent empêcher le transfert TFTP. Veuillez consulter votre formateur pour obtenir de l'aide.

- b. Dans la fenêtre du serveur Tftpd32, cliquez sur **Show Dir** (Afficher le répertoire) pour vérifier que le fichier **s1-config** a été transféré vers votre répertoire actuel. Cliquez sur **Close** (Fermer) lorsque vous avez terminé.



Étape 5 : Créez un fichier modifié de la configuration en cours du commutateur.

Le fichier de configuration en cours enregistré, **s1-config**, peut également être restauré sur le commutateur en utilisant la commande **copy** à partir du commutateur. La version originale ou une version modifiée du fichier peut être copiée sur le système de fichiers Flash du commutateur.

- Accédez au répertoire TFTP sur PC-A en utilisant le système de fichiers de PC-A, puis recherchez le fichier **s1-config**. Ouvrez ce fichier à l'aide d'un éditeur de texte, tel que WordPad.
- Le fichier étant ouvert, localisez la ligne **hostname S1**. Remplacez **S1** par **Switch1**. Supprimez toutes les clés de chiffrement générées automatiquement, si nécessaire. Un exemple de clés figure ci-dessous. Ces clés ne sont pas exportables et peuvent causer des erreurs lors de la mise à jour de la configuration en cours.

```
crypto pki trustpoint TP-self-signed-1566151040
  enrollment selfsigned
  subject-name cn=IOS-Self-Signed-Certificate-1566151040
  revocation-check none
  rsakeypair TP-self-signed-1566151040
!
!
crypto pki certificate chain TP-self-signed-1566151040
certificate self-signed 01
  3082022B 30820194 A0030201 02020101 300D0609 2A864886 F70D0101 05050030
  31312F30 2D060355 04031326 494F532D 53656C66 2D536967 6E65642D 43657274
<résultat omis>
  E99574A6 D945014F B6FE22F3 642EE29A 767EABF7 403930CA D2C59E23 102EC12E
  02F9C933 B3296D9E 095EBDAF 343D17F6 AF2831C7 6DA6DFE3 35B38D90 E6F07CD4
  40D96970 A0D12080 07A1C169 30B9D889 A6E2189C 75B988B9 0AF27EDC 6D6FA0E5
  CCFA6B29 729C1E0B 9DADACD0 3D7381
quit
```

- Enregistrez ce fichier en tant que fichier texte brut avec un nouveau nom de fichier, **Switch1-config.txt**, dans cet exemple.

Remarque : lors de l'enregistrement du fichier, une extension telle que **.txt** peut être ajoutée automatiquement au nom de fichier.

- Dans la fenêtre du serveur Tftpd32, cliquez sur **Show Dir** (Afficher le répertoire) pour vérifier que le fichier **Switch1-config.txt** se trouve dans le répertoire actuel.

Étape 6 : Téléchargez le fichier de configuration en cours à partir du serveur TFTP sur le commutateur S1.

- À partir du mode d'exécution privilégié sur le commutateur, entrez la commande **copy tftp running-config**. Fournissez l'adresse d'hôte distant du serveur TFTP 192.168.1.3. Entrez un nouveau nom de fichier, **Switch1-config.txt**. Le point d'exclamation (!) indique que le transfert est en cours et a réussi.

```
S1# copy tftp: running-config
Address or name of remote host []? 192.168.1.3
Nom du fichier source [] ? Switch1-config.txt
Destination filename [running-config]?
Accessing tftp://192.168.1.3/Switch1-config.txt...
Loading Switch1-config.txt from 192.168.1.3 (via Vlan1): !
[OK - 1580 bytes]
[OK]
```

```
1580 bytes copied in 9.118 secs (173 bytes/sec)
*Mar  1 00:21:16.242: %PKI-4-NOAUTOSAVE: Configuration was modified.  Issue "write
memory" to save new certificate
*Mar  1 00:21:16.251: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from tftp://192.168.1.3/Switch1-
confg.txt by console
Switch1#
```

Une fois le transfert terminé, l'invite est passée de S1 à Switch1, étant donné que la configuration en cours a été mise à jour avec la commande **hostname Switch1** dans la configuration en cours modifiée.

- b. Entrez la commande **show running-config** pour examiner le fichier de configuration en cours.

```
Switch1# show running-config
Building configuration...

Current configuration : 3062 bytes
!
! Last configuration change at 00:09:34 UTC Mon Mar 1 1993
!
version 15.0
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
<résultat omis>
```

Remarque : cette procédure fusionne le fichier running-config du serveur TFTP avec le fichier running-config figurant sur le commutateur ou le routeur. Si des modifications ont été apportées au fichier running-config actuel, les commandes dans la copie TFTP sont ajoutées. En revanche, si la même commande est exécutée, elle met à jour la commande correspondante dans le fichier running-config actuel du commutateur ou du routeur.

Si vous souhaitez remplacer intégralement le fichier running-config actuel par celui du serveur TFTP, vous devez effacer le fichier startup-config du commutateur et redémarrer le périphérique. Vous devez ensuite configurer l'adresse de gestion du VLAN 1, de façon à créer une connectivité IP entre le serveur TFTP et le commutateur.

Partie 4 : Utiliser TFTP pour sauvegarder et restaurer la configuration en cours du routeur

La procédure de sauvegarde et de restauration de la troisième partie peut également être effectuée avec un routeur. Dans la quatrième partie, le fichier de configuration en cours sera sauvegardé et restauré au moyen d'un serveur TFTP.

Étape 1 : Vérifiez la connectivité au routeur R1 à partir de PC-A.

Si les requêtes ping échouent, résolvez les problèmes de configuration de base des périphériques avant de continuer.

Étape 2 : Transférez la configuration en cours à partir du routeur R1 vers le serveur TFTP sur PC-A.

- a. À partir du mode d'exécution privilégié sur R1, entrez la commande **copy running-config tftp**. Fournissez l'adresse d'hôte distant du serveur TFTP, 192.168.1.3, et acceptez le nom de fichier par défaut.
- b. Vérifiez que le fichier a été transféré au serveur TFTP.

Étape 3 : Restaurez le fichier de configuration en cours sur le routeur.

- a. Supprimez le fichier de configuration initiale du routeur.
- b. Redémarrez le routeur.
- c. Configurez l'interface G0/1 sur le routeur avec une adresse IP 192.168.1.1.
- d. Vérifiez la connectivité entre le routeur et PC-A.
- e. Utilisez la commande **copy** pour transférer le fichier running-config du serveur TFTP vers le routeur. Utilisez **running-config** comme destination.
- f. Vérifiez que le routeur a mis à jour le fichier running-config.

Partie 5 : Sauvegarder et restaurer des configurations en cours grâce à la mémoire Flash du routeur

Pour le routeur 1941 et les autres routeurs Cisco plus récents, il n'y a pas de mémoire Flash interne. La mémoire Flash pour ces routeurs utilise la mémoire CompactFlash (CF). L'utilisation de la mémoire CF permet de disposer de plus de mémoire Flash et de mises à niveau simplifiées sans avoir à ouvrir le boîtier du routeur. En plus de stocker les fichiers nécessaires, tels que des images IOS, la mémoire CF permet de stocker d'autres fichiers, tels qu'une copie de la configuration en cours. Dans la cinquième partie, vous allez créer une copie de sauvegarde du fichier de configuration en cours et l'enregistrer dans la mémoire CF sur le routeur.

Remarque : si le routeur n'utilise pas de mémoire CF, le routeur peut ne pas disposer de suffisamment de mémoire Flash pour stocker la copie de sauvegarde du fichier de configuration en cours. Il est malgré tout conseillé de lire les instructions et de se familiariser avec les commandes.

Étape 1 : Affichez les systèmes de fichiers du routeur.

La commande **show file systems** affiche les systèmes de fichiers disponibles sur le routeur. Le système de fichiers **flash0:** est le système de fichiers par défaut sur ce routeur comme indiqué par le symbole de l'astérisque (*) (au début de la ligne). Le signe # (à la fin de la ligne mise en surbrillance) indique qu'il s'agit d'un disque de démarrage. Le système de fichiers **flash0:** peut également être référencé en utilisant le nom **flash:**. La taille totale de **flash0:** est de 256 Mo avec 62 Mo de mémoire disponible. Actuellement, le logement **flash1:** est vide, comme l'indique le — sous les intitulés Size (Taille) (b) et Free (Libre) (b). Actuellement, **flash0:** et **nvr:** sont les seuls systèmes de fichiers disponibles.

```
R1# show file systems
```

```
File Systems:
```

Size (b)	Free (b)	Type	Flags	Prefixes
—	—	opaque	rw	archive:
—	—	opaque	rw	system:
—	—	opaque	rw	tmpsys:
—	—	opaque	rw	null:
—	—	network	rw	tftp:

```
* 260153344 64499712 disk rw flash0: flash:#
- - disk rw flash1:
262136 242776 nvram rw nvram:
- - opaque wo syslog:
- - opaque rw xmodem:
- - opaque rw ymodem:
- - network rw rcp:
- - network rw http:
- - network rw ftp:
- - network rw scp:
- - opaque ro tar:
- - network rw https:
- - opaque ro cns:
```

Où se trouve le fichier startup-config ? _____

Remarque : vérifiez qu'il y a au moins 1 Mo (1 048 576 octets) d'espace libre. S'il n'y a pas suffisamment d'espace dans la mémoire Flash, contactez votre formateur pour obtenir des instructions supplémentaires. Vous pouvez déterminer la taille de la mémoire Flash et l'espace disponible au moyen de la commande **show flash** ou **dir flash:** à l'invite du mode d'exécution privilégié.

Étape 2 : Copiez la configuration en cours du routeur dans la mémoire Flash.

Un fichier peut être copié dans la mémoire Flash à l'aide de la commande **copy** à l'invite du mode d'exécution privilégié. Dans cet exemple, le fichier est copié dans **flash0:**, car un seul disque à mémoire Flash est disponible comme spécifié à l'étape précédente, et c'est également le système de fichiers par défaut. Le fichier **R1-running-config-backup** est utilisé comme nom de fichier pour le fichier de configuration en cours de sauvegarde.

Remarque : n'oubliez pas que les noms des fichiers font la distinction entre les majuscules et les minuscules dans le système de fichiers IOS.

- Copiez la configuration en cours dans la mémoire Flash.

```
R1# copy running-config flash:
Destination filename [running-config]? R1-running-config-backup
2169 bytes copied in 0.968 secs (2241 bytes/sec)
```

- Utilisez la commande **dir** pour vérifier que le fichier running-config a été copié dans la mémoire Flash.

```
R1# dir flash:
Directory of flash0:/

 1  drw-          0  Nov 15 2011 14:59:04 +00:00  ipsdir
<résultat omis>
 20 -rw-      67998028  Aug 7 2012 17:39:16 +00:00  c1900-universalk9-mz.SPA.152-
4.M3.bin
 22 -rw-       2169   Feb 4 2013 23:57:54 +00:00  R1-running-config-backup
 24 -rw-       5865   Jul 10 2012 14:46:22 +00:00  lpnat
 25 -rw-       6458   Jul 17 2012 00:12:40 +00:00  lpIPSec

260153344 bytes total (64503808 bytes free)
```

- c. Utilisez la commande **more** pour afficher le fichier running-config dans la mémoire Flash. Examinez le fichier en sortie et faites défiler jusqu'à la section décrivant l'interface. Notez que la commande **no shutdown** n'est pas fournie avec le GigabitEthernet0/1. L'interface est arrêtée lorsque ce fichier est utilisé pour mettre à jour la configuration en cours sur le routeur.

```
R1# more flash:R1-running-config-backup
<résultat omis>
interface GigabitEthernet0/1
  ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
  duplex auto
  speed auto
<résultat omis>
```

Étape 3 : Effacez la configuration initiale et redémarrez le routeur.

Étape 4 : Restaurez la configuration en cours à partir de la mémoire Flash.

- a. Vérifiez que le routeur dispose de la configuration initiale par défaut.
- b. Copiez le fichier running-config enregistré dans la mémoire Flash pour mettre à jour la configuration en cours.

```
Router# copy flash:R1-running-config-backup running-config
```

- c. Vérifiez l'état des interfaces à l'aide de la commande **show ip interface brief**. L'interface GigabitEthernet0/1 n'a pas été activée lorsque la configuration en cours a été mise à jour, étant donné qu'elle est désactivée sur le plan administratif.

```
R1# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1	192.168.1.1	YES	TFTP	administratively down	down
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

L'interface peut être activée à l'aide de la commande **no shutdown** en mode de configuration d'interface sur le routeur.

Une autre méthode consiste à ajouter la commande **no shutdown** pour l'interface GigabitEthernet0/1 au fichier enregistré avant de mettre à jour le fichier de configuration s'exécutant sur le routeur. Cette opération sera effectuée dans la sixième partie au moyen d'un fichier enregistré sur une clé USB à mémoire Flash.

Remarque : étant donné que l'adresse IP a été configurée à l'aide d'un transfert de fichiers, TFTP est répertorié sous l'en-tête Method (Méthode) dans les résultats de la commande **show ip interface brief**.

Partie 6 : Utiliser un périphérique de stockage USB pour sauvegarder et restaurer la configuration en cours (facultatif)

Une clé USB à mémoire Flash peut être utilisée pour sauvegarder et restaurer les fichiers sur un routeur doté d'un port USB disponible. Deux ports USB sont disponibles sur les routeurs 1941.

Remarque : les ports USB ne sont pas disponibles sur tous les routeurs, mais vous deviez malgré tout vous familiariser avec les commandes.

Remarque : étant donné que certains routeurs ISR G1 (1841, 2801, ou 2811) utilisent les systèmes de fichiers FAT (File Allocation Table), il existe une limite de taille maximum pour les clés USB à mémoire Flash

pouvant être utilisées dans cette partie des travaux pratiques. La taille maximale recommandée pour un routeur à services intégrés (ISR) G1 est de 4 Go. Si vous recevez le message suivant, le système de fichiers sur les clés USB à mémoire Flash est peut-être incompatible avec le routeur ou la capacité de la clé USB à mémoire Flash peut avoir dépassé la taille maximale du système de fichiers FAT sur le routeur.

```
*Feb  8 13:51:34.831: %USBFLASH-4-FORMAT: usbflash0 contains unexpected values in
partition table or boot sector.  Device needs formatting before use!
```

Étape 1 : Insérez une clé USB à mémoire Flash dans un port USB du routeur.

Notez le message sur le terminal lorsque vous insérez la clé USB à mémoire Flash.

```
R1#
```

```
* *Feb  5 20:38:04.678: %USBFLASH-5-CHANGE: usbflash0 has been inserted!
```

Étape 2 : Vérifiez que le système de fichiers de la clé USB à mémoire Flash est disponible.

```
R1# show file systems
```

```
File Systems:
```

	Size(b)	Free(b)	Type	Flags	Prefixes
	-	-	opaque	rw	archive:
	-	-	opaque	rw	system:
	-	-	opaque	rw	tmpsys:
	-	-	opaque	rw	null:
	-	-	network	rw	tftp:
*	260153344	64512000	disk	rw	flash0: flash:#
	-	-	disk	rw	flash1:
	262136	244676	nvr	rw	nvr
	-	-	opaque	wo	syslog:
	-	-	opaque	rw	xmodem:
	-	-	opaque	rw	ymodem:
	-	-	network	rw	rcp:
	-	-	network	rw	http:
	-	-	network	rw	ftp:
	-	-	network	rw	scp:
	-	-	opaque	ro	tar:
	-	-	network	rw	https:
	-	-	opaque	ro	cns:
	7728881664	7703973888	usbflash	rw	usbflash0:

Étape 3 : Copiez le fichier de configuration en cours sur la clé USB à mémoire Flash.

Utilisez la commande **copy** pour copier le fichier de configuration en cours sur la clé USB à mémoire Flash.

```
R1# copy running-config usbflash0:
```

```
Destination filename [running-config]? R1-running-config-backup.txt
```

```
2198 bytes copied in 0.708 secs (3105 bytes/sec)
```

Étape 4 : Répertoriez les fichiers sur la clé USB à mémoire Flash.

Utilisez la commande **dir** (ou la commande **show**) sur le routeur pour répertorier les fichiers sur la clé USB à mémoire Flash. Dans cet exemple, un disque à mémoire Flash a été inséré dans le port USB 0 sur le routeur.

```
R1# dir usbflash0:
```

Directory of usbflash0:/

1	-rw-	16216	Nov 15 2006 09:34:04 +00:00	ConditionsFR.txt
2	-rw-	2462	May 26 2006 21:33:40 +00:00	Nlm.ico
3	-rw-	24810439	Apr 16 2010 10:28:00 +00:00	Twice.exe
4	-rw-	71	Jun 4 2010 11:23:06 +00:00	AUTORUN.INF
5	-rw-	65327	Mar 11 2008 10:54:26 +00:00	ConditionsEN.txt
6	-rw-	2198	Feb 5 2013 21:36:40 +00:00	R1-running-config-backup.txt

7728881664 bytes total (7703973888 bytes free)

Étape 5 : Effacez la configuration initiale et redémarrez le routeur.

Étape 6 : Modifiez le fichier enregistré.

- a. Retirez la clé USB du routeur.

Router#

*Feb 5 21:41:51.134: %USBFLASH-5-CHANGE: usbflash0 has been removed!

- b. Insérez la clé USB dans le port USB d'un ordinateur.
- c. Modifiez le fichier au moyen d'un éditeur de texte. La commande **no shutdown** est ajoutée dans l'interface GigabitEthernet0/1. Enregistrez le fichier au format de texte brut sur la clé USB à mémoire Flash.

```
!  
interface GigabitEthernet0/1  
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  
no shutdown  
duplex auto  
speed auto  
!
```

- d. Retirez la clé USB à mémoire Flash de l'ordinateur en toute sécurité.

Étape 7 : Restaurez le fichier de configuration en cours sur le routeur.

- a. Insérez la clé USB à mémoire Flash dans un port USB du routeur. Notez le numéro du port dans lequel la clé USB a été insérée si plusieurs ports USB sont disponibles sur le routeur.

*Feb 5 21:52:00.214: %USBFLASH-5-CHANGE: usbflash1 has been inserted!

- b. Répertoriez les fichiers sur la clé USB à mémoire Flash.

Router# **dir usbflash1:**

Directory of usbflash1:/

1	-rw-	16216	Nov 15 2006 09:34:04 +00:00	ConditionsFR.txt
2	-rw-	2462	May 26 2006 21:33:40 +00:00	Nlm.ico
3	-rw-	24810439	Apr 16 2010 10:28:00 +00:00	Twice.exe
4	-rw-	71	Jun 4 2010 11:23:06 +00:00	AUTORUN.INF
5	-rw-	65327	Mar 11 2008 10:54:26 +00:00	ConditionsEN.txt
6	-rw-	2344	Feb 6 2013 14:42:30 +00:00	R1-running-config-backup.txt

7728881664 bytes total (7703965696 bytes free)

- c. Copiez le fichier de configuration en cours sur le routeur.

```
Router# copy usbflash1:R1-running-config-backup.txt running-config
Destination filename [running-config]?
2344 bytes copied in 0.184 secs (12739 bytes/sec)
R1#
```

- d. Vérifiez que l'interface GigabitEthernet0/1 est activée.

```
R1# show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
Embedded-Service-Engine0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1	192.168.1.1	YES	TFTP	up	up
Serial0/0/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

L'interface G0/1 est activée parce que la configuration en cours modifiée incluait la commande **no shutdown**.

Remarques générales

1. Quelle commande utilisez-vous pour copier un fichier depuis la mémoire Flash vers une clé USB ?

2. Quelle commande utilisez-vous pour copier un fichier depuis la clé USB à mémoire Flash vers un serveur TFTP ?

Tableau récapitulatif des interfaces des routeurs

Résumé des interfaces des routeurs				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
1 800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Remarque : pour savoir comment le routeur est configuré, observez les interfaces afin d'identifier le type de 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. Ce tableau inclut les identifiants des différentes combinaisons d'interfaces Ethernet et série possibles dans le périphérique. Ce tableau 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. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.				