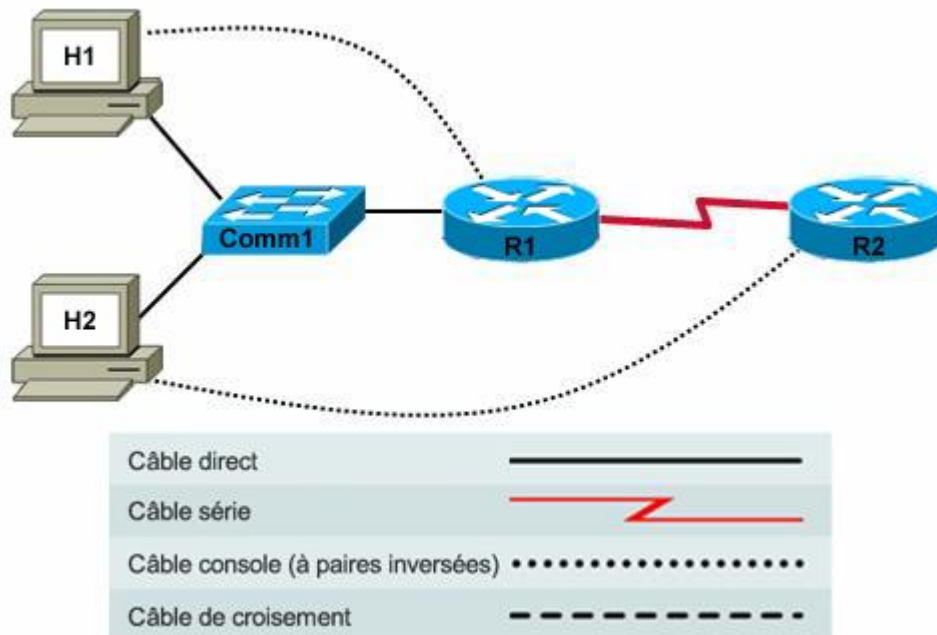


Travaux pratiques 5.3.7 Configuration du protocole DHCP avec SDM et l'interface de ligne de commande Cisco IOS



Périphérique	Nom de l'hôte	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
R1	Customer	Série 0/0/1 (ETTD)	209.165.200.225	255.255.255.224
		Fast Ethernet 0/0	192.168.1.1	255.255.255.0
R2	ISP	Série 0/0/0 (DCE)	209.165.200.226	255.255.255.224

Objectifs

- Configurer un routeur client pour le protocole DHCP à l'aide du gestionnaire SDM
- Configurer un routeur client pour le protocole DHCP à l'aide de l'interface de ligne de commande (ILC) Cisco IOS
- Configurer un client DHCP
- Vérifier la fonctionnalité DHCP

Contexte / Préparation

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez configurer un routeur client comme serveur DHCP pour des ordinateurs clients internes. Le serveur DHCP attribue aux hôtes de façon dynamique une adresse, un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut à partir d'un pool d'adresses défini.

Installez un réseau similaire à celui représenté dans le schéma de topologie. Tout routeur répondant aux spécifications d'interface indiquées dans ce schéma peut être utilisé, par exemple les routeurs 800, 1600, 1700, 1800, 2500, 2600 ou une combinaison de ces routeurs. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur à la fin de ces travaux pratiques pour déterminer les identifiants d'interface à utiliser en fonction de l'équipement disponible. Selon le modèle de routeur, le résultat peut différer quelque peu de ce qui est montré dans ces travaux pratiques.

Ressources requises

Ressources nécessaires :

- un routeur à services intégrés Cisco 1841 (ou comparable) avec SDM version 2.4 ou ultérieure comme routeur client ;
- un routeur Cisco 1841 (ou autre) comme routeur du FAI ;
- un commutateur Cisco 2960 (ou autre commutateur/concentrateur) pour connecter les hôtes H1, H2 et le routeur client ;
- un ordinateur Windows XP (hôte H1) avec Internet Explorer 5.5 ou version ultérieure et Sun Java Runtime Environment (JRE) version 1.4.2_05 ou ultérieure (ou Java Virtual Machine (JVM) 5.0.0.3810) ;
- un ordinateur Windows XP (hôte H2) ;
- des câbles Ethernet directs de catégorie 5 ;
- un câble série null (R1 à R2) ;
- des câbles console (H1 à R1 et H2 à R2) ;
- l'accès à l'invite de commandes des hôtes H1 et H2 ;
- l'accès à la configuration réseau TCP/IP des hôtes H1 et H2.

À partir des hôtes H1 et H2, démarrez une session HyperTerminal avec chaque routeur.

Remarque : assurez-vous que les routeurs et commutateurs ont été réinitialisés et n'ont pas de configuration initiale. Pour plus d'informations sur la réinitialisation, reportez-vous au Manuel des travaux pratiques situé dans la section Tools (Outils) du site Academy Connection. Demandez de l'aide au formateur si vous n'êtes pas sûr de la procédure à suivre.

Tâche 1 : configuration des paramètres de base des routeurs

Étape 1 : création du réseau et configuration des paramètres IP des ordinateurs hôtes

- a. Vérifiez que les ordinateurs hôtes sont connectés suivant le schéma de topologie.

Remarque : un routeur autre que le Cisco 1841 peut nécessiter une connexion à un port autre que Fast Ethernet 0/0 pour accéder au gestionnaire SDM.

- b. Configurez l'hôte H1 avec les informations IP statiques ci-dessous.

Adresse IP : 192.168.1.101

Masque de sous-réseau : 255.255.255.0

Passerelle par défaut : 192.168.1.1

- c. Configurez l'hôte H2 en tant que client DHCP. Sélectionnez **Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Connexions réseau > Connexion au réseau local**. Cliquez sur le bouton **Propriétés**, puis sur **Propriétés du protocole Internet (TCP/IP)**. Sélectionnez les options **Obtenir une adresse IP automatiquement** et **Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement**.
- d. Sur les hôtes H1 et H2, ouvrez une invite de commandes. Cliquez sur **Démarrer > Exécuter**, puis tapez **cmd** et appuyez sur la touche **Entrée**. Vous pouvez également sélectionner **Démarrer > Tous les programmes > Accessoires > Invite de commandes**. Entrez la commande **ipconfig /all**. Notez les adresses MAC pour H1 et H2.

Adresse MAC de l'hôte H1 _____

Adresse MAC de l'hôte H2 _____

Étape 2 : configuration des paramètres de base du routeur client à l'aide de l'ILC Cisco IOS

Configurez le nom d'hôte, les mots de passe, les interfaces et le service HTTP en préparation de l'utilisation du gestionnaire SDM. Configurez également une route par défaut vers le FAI.

```
Router>enable
Router#config t
Router(config)#hostname Customer
Customer(config)#enable secret class
Customer(config)#username admin privilege 15 secret cisco123
Customer(config)#no ip domain-lookupCustomer(config)#line con 0
Customer(config-line)#password cisco
Customer(config-line)#logging synchronous
Customer(config-line)#login
Customer(config-line)#line vty 0 4
Customer(config-line)#password cisco
Customer(config-line)#login
Customer(config-line)#exit
Customer(config)#interface FastEthernet0/0
Customer(config-if)#description LAN Default Gateway
Customer(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Customer(config-if)#no shutdown
Customer(config-if)#interface Serial0/0/1
Customer(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
Customer(config-if)#description WAN link to ISP
Customer(config-if)#no shutdown
Customer(config-if)#exit
Customer(config)#ip http server
Customer(config)#ip http authentication local
Customer(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.226
```

Étape 3 : configuration des paramètres de base du routeur FAI à l'aide de l'ILC Cisco IOS

Configurez le nom d'hôte, les mots de passe et les interfaces.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config)#line vty 0 4
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#exit
ISP(config)#interface serial 0/0/0
ISP(config-if)#description WAN link to Customer
ISP(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
ISP(config-if)#clock rate 64000
ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#ip http server
ISP(config)#exit
```

Étape 4 : enregistrement des configurations des routeurs

En mode d'exécution privilégié, enregistrez la configuration en cours dans la configuration initiale.

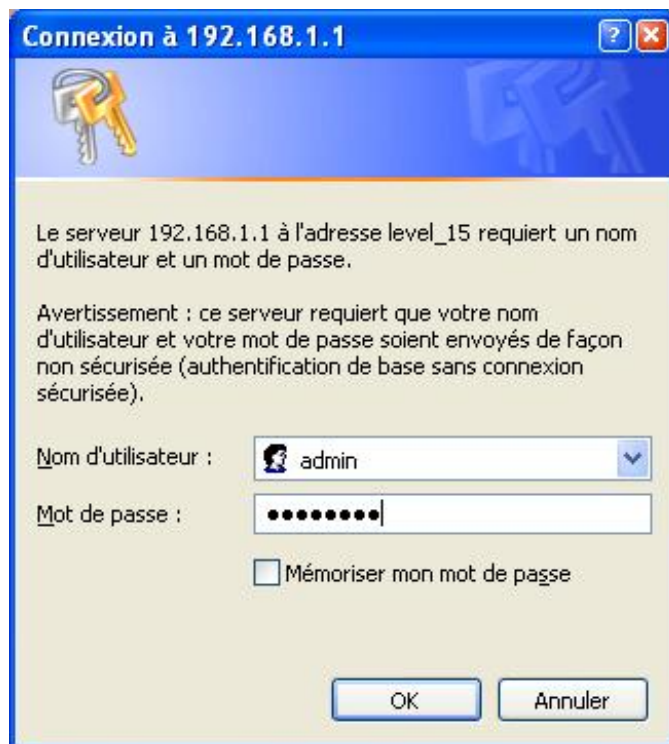
```
Customer#copy running-config startup-config  
ISP#copy running-config startup-config
```

Étape 5 : connexion de l'hôte H1 au client à l'aide de SDM

- Sur H1, désactivez le cas échéant les programmes de blocage des fenêtres publicitaires intempestives. Ces programmes empêchent les fenêtres de SDM de s'afficher.
- L'interface utilisateur graphique SDM ne se charge pas automatiquement sur le routeur. Vous devez ouvrir un navigateur Web pour accéder à SDM. Accédez à l'adresse <http://192.168.1.1>. (Il s'agit de l'adresse IP de l'interface Fast Ethernet 0/0 du client – la passerelle par défaut de l'hôte H1.)

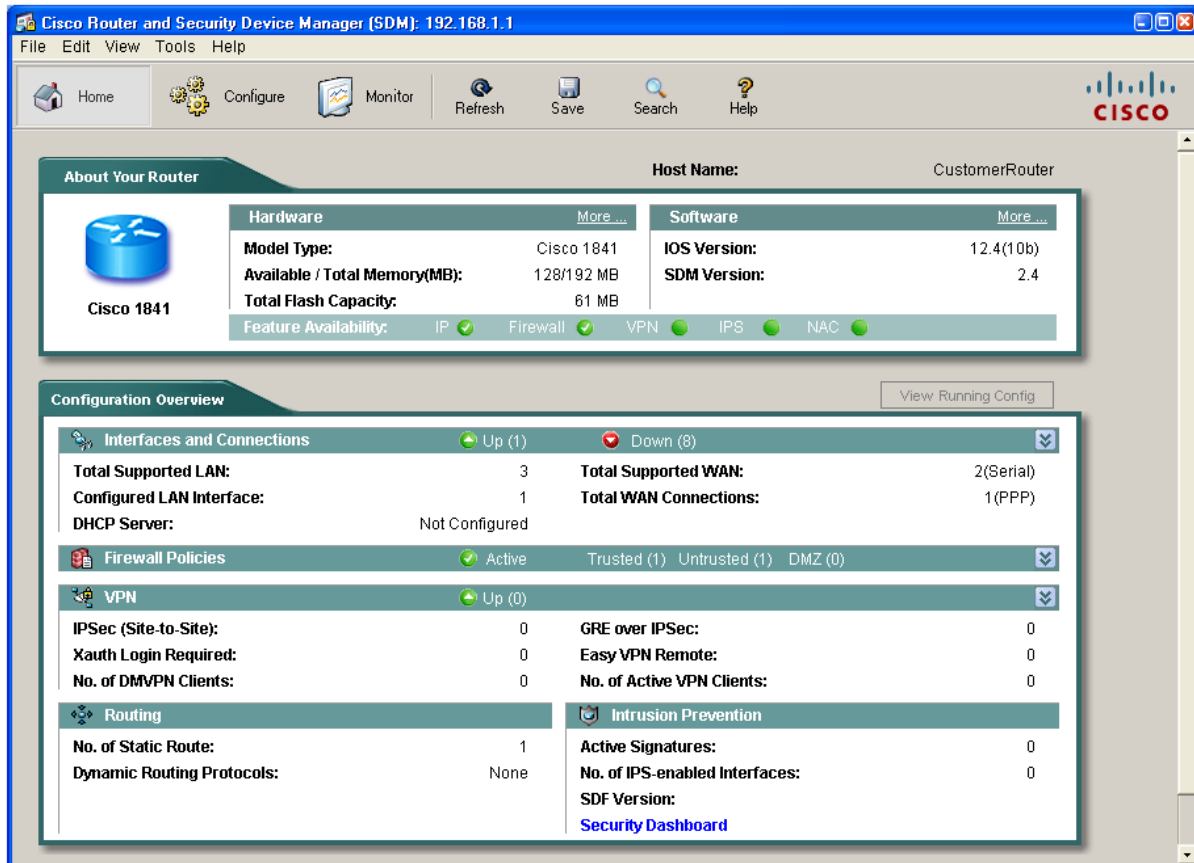
Remarque : si le navigateur ne parvient pas à se connecter, vérifiez le câblage et les connexions et assurez-vous que la configuration IP du PC est correcte.

- Dans la boîte de dialogue **Connexion à**, entrez **admin** comme nom d'utilisateur et **cisco123** comme mot de passe. Les informations d'ouverture de session ont été configurées à l'étape 2. Cliquez sur **OK**. L'application Web SDM principale démarre. Si vous êtes invité à utiliser le protocole HTTPS, cliquez sur **Annuler**. Si une fenêtre Avertissement de sécurité s'affiche, cliquez sur **Oui** pour faire confiance à l'application Cisco.



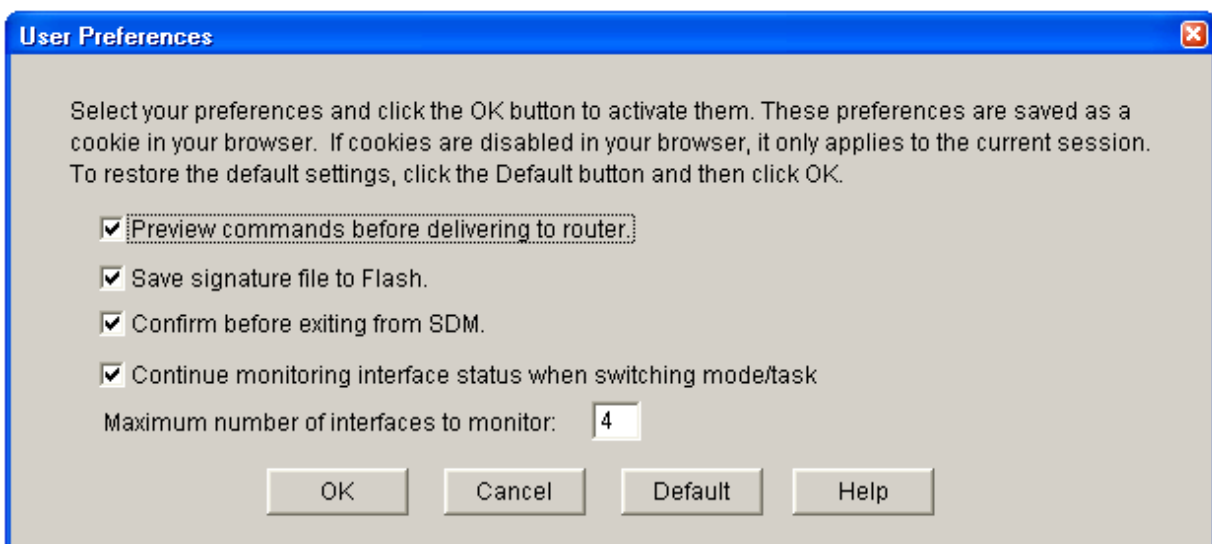
- Vérifiez que vous utilisez SDM 2.4 ou version ultérieure. L'écran initial de SDM s'affichant immédiatement après la connexion indique le numéro de version en cours. Celui-ci est également affiché sur l'écran principal de SDM illustré ci-dessous, ainsi que la version du logiciel Cisco IOS.

Remarque : si la version utilisée n'est pas 2.4 ou une version ultérieure, avertissez le formateur avant de poursuivre ces travaux pratiques. Vous devrez alors télécharger le fichier ZIP le plus récent de la page Web SDM et l'enregistrer sur le PC. Dans le menu Tools de l'interface graphique utilisateur de SDM, sélectionnez l'option **Update SDM** pour spécifier l'emplacement du fichier ZIP et installer la mise à jour.



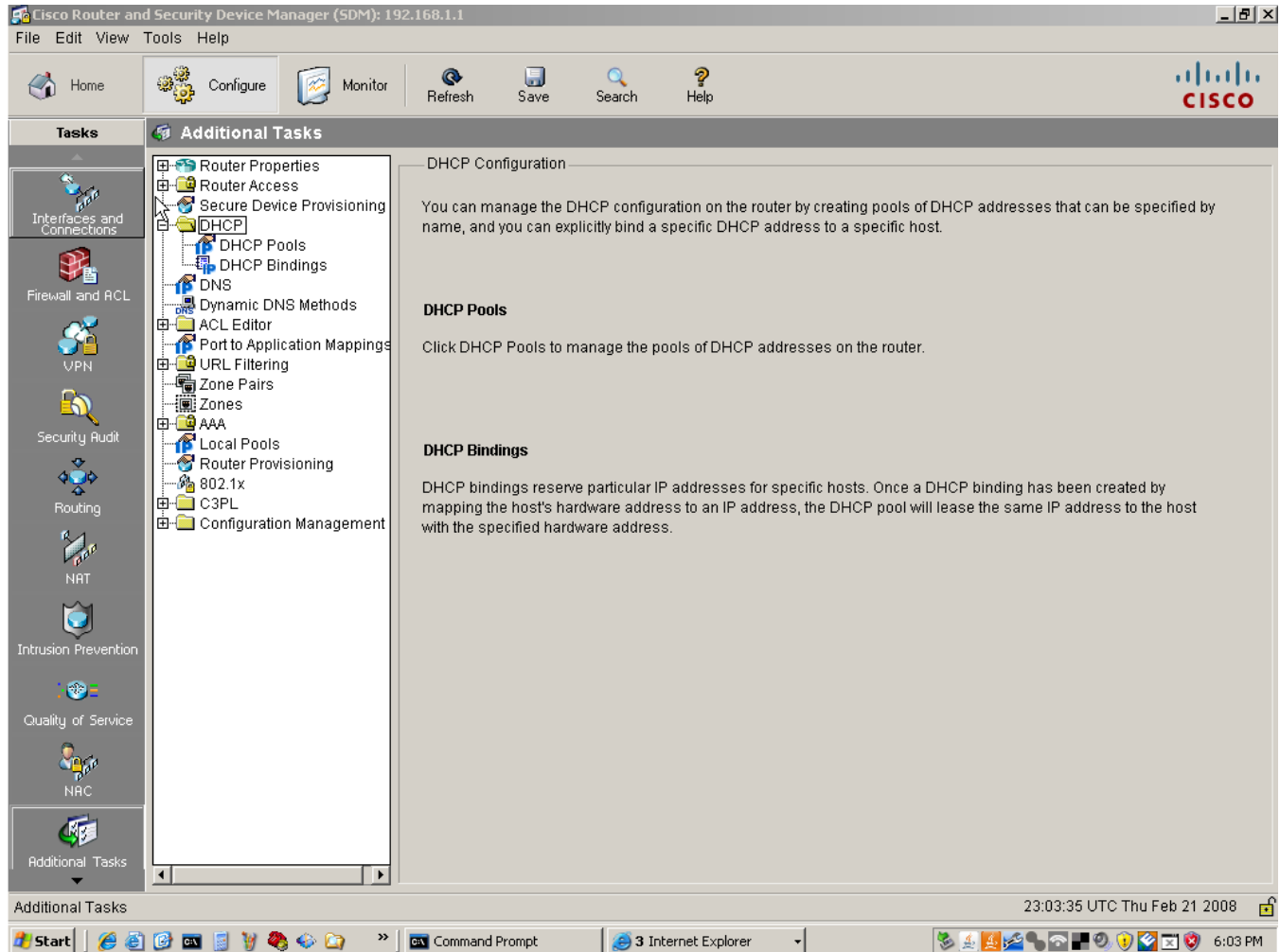
Étape 6 : configuration de SDM pour afficher les commandes de l'ILC Cisco IOS

- Dans le menu Edit de la fenêtre principale de SDM, sélectionnez **Preferences**.
- Activez la case à cocher **Preview commands before delivering to router**. Lorsque cette option est activée, vous pouvez afficher les commandes de configuration de l'interface de ligne de commande Cisco IOS avant qu'elles soient transmises au routeur, ce qui vous permet de vous familiariser avec les commandes utilisées.



Étape 7 : sélection de tâches supplémentaires dans le menu de configuration

- a. Cliquez sur le bouton **Configure** en haut de la fenêtre SDM et sélectionnez **Additional Tasks** à partir du menu Task à gauche de l'écran. Dans le menu Additional Tasks, cliquez sur le signe plus (+) en regard de DHCP pour développer le menu, puis sur **DHCP Pools**.

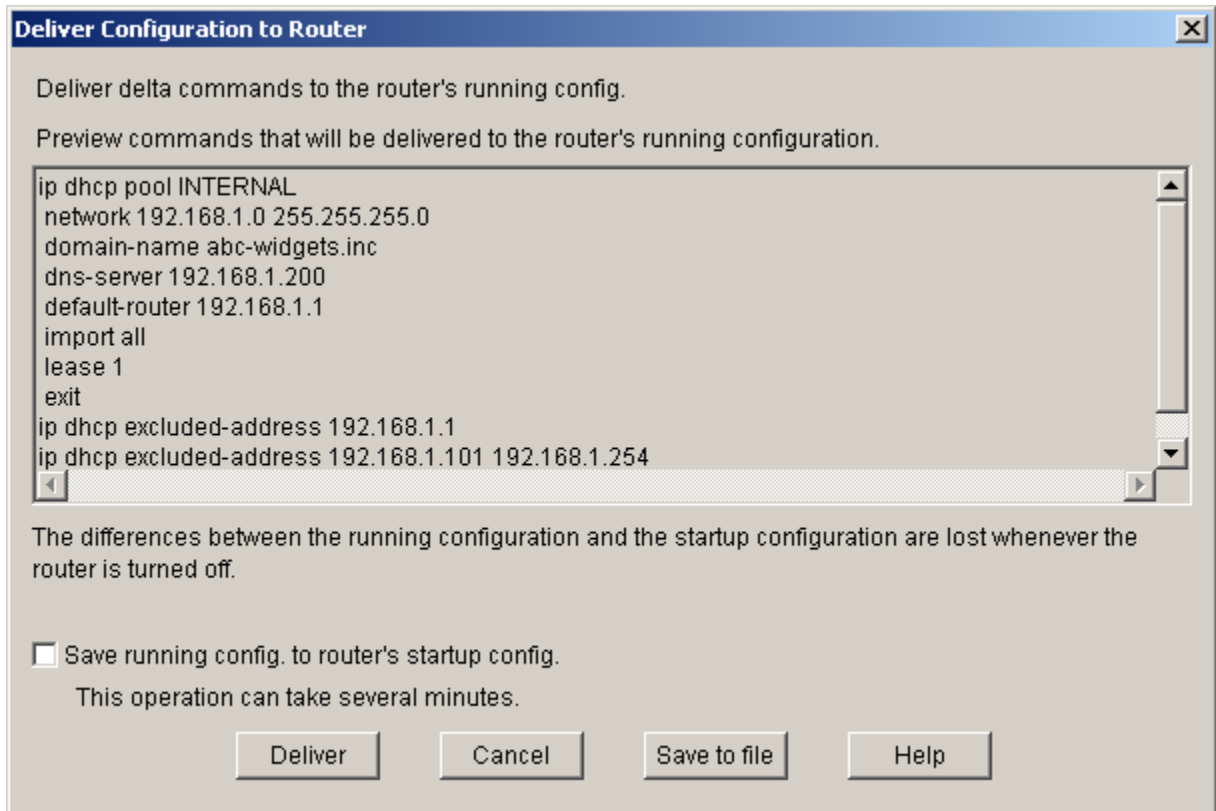


- b. Sur l'écran DHCP Pools, cliquez sur le bouton **Add** pour créer un nouveau pool DHCP. Entrez les valeurs indiquées sur l'écran suivant pour définir le nom du pool DHCP, le réseau, le masque de sous-réseau, les adresses de début et de fin de la plage d'adresses IP, l'adresse du serveur DNS, le nom du domaine et le routeur de passerelle par défaut. Cliquez sur **OK** une fois que vous avez entré toutes les valeurs.

- c. Pourquoi l'adresse IP de début est-elle définie sur 192.168.1.2 plutôt que 192.168.1.1 ?

- d. Dans la fenêtre **Deliver Configuration to Router**, examinez les commandes ILC générées par Cisco SDM. Il s'agit des commandes transmises au routeur pour configurer DHCP. Ces commandes peuvent également être entrées manuellement à partir de l'ILC pour accomplir la même tâche, comme vous le verrez dans la Tâche 2 de ces travaux pratiques. N'activez *pas* la case à cocher **Save running config to router's startup config**. Cliquez sur **Deliver** pour terminer la configuration du routeur.

Remarque : par défaut, les commandes que vous venez de générer ne mettent à jour que le fichier de configuration en cours lorsqu'elles sont transmises. Après avoir configuré le routeur pour le protocole DHCP à l'aide du gestionnaire SDM, vous ferez de même à l'aide de l'interface de ligne de commande. Lorsque vous redémarrerez le routeur, vous souhaitez revenir à la configuration enregistrée à l'étape 2.



- e. Quel est le rôle des deux dernières commandes dans cette configuration ?

- f. Après la transmission des commandes, l'écran DHCP final affiche les détails du pool DHCP.

Details of DHCP Pool INTERNAL	
Parameters Pushed to client	Value
DHCP Pool Range	192.168.1.2-192.168.1.100
Default router IP address	192.168.1.1
DNS Servers	192.168.1.200
WINS Servers	<None>
Domain Name	abc-widgets.inc
Lease Time	1 Day(s)
Import All	True

- g. Sélectionnez **File > Exit** dans le menu principal SDM pour terminer la session SDM. Cliquez sur **Yes** pour confirmer que vous souhaitez quitter SDM.

Étape 8 : test de la configuration du pool DHCP avec SDM

- Sur l'hôte client H2, ouvrez une invite de commandes, puis entrez la commande **ipconfig**.
- Quelle est l'adresse IP affectée à l'hôte H2 ? _____
- À partir de l'hôte H1, envoyez une requête ping à la passerelle par défaut (l'interface Ethernet du routeur). La requête ping a-t-elle abouti ? _____

Effectuez un dépannage si nécessaire et poursuivez uniquement lorsque la requête ping aboutit.

Tâche 2 : configuration et vérification des paramètres DHCP à l'aide de l'ILC

Étape 1 : redémarrage du routeur client pour supprimer les configurations DHCP ajoutées par SDM

- Étant donné que vous n'avez pas enregistré la configuration DHCP créée à l'aide de SDM dans la mémoire vive non volatile, le redémarrage du routeur restaure la configuration de base créée à l'étape 2 de la tâche 1. Sur le routeur client, entrez la commande **reload**.
- Lorsque vous êtes invité à enregistrer la configuration, répondez **no**.
- Lorsque l'invite **Proceed with reload? [confirm]** s'affiche, appuyez sur **Entrée**.
- Appuyez sur Entrée à l'invite **Press RETURN to get started!**. L'invite **Customer>** doit maintenant être affichée.

Étape 2 : vérification de la configuration IP de l'hôte H2 pour DHCP

- Ouvrez une fenêtre d'invite de commandes sur l'hôte H2 et entrez les commandes **ipconfig /release** et **ipconfig /renew**. Étant donné qu'aucun serveur DHCP n'est actuellement configuré, la commande peut prendre un certain temps avant d'atteindre le délai d'expiration.
- À l'invite de commandes, entrez la commande **ipconfig**. Quels sont l'adresse IP et le masque de sous-réseau de l'hôte H2 ?

Étape 3 : configuration des adresses exclues par le serveur DHCP sur le routeur client

Pour empêcher l'affectation de certaines adresses, celles-ci doivent être exclues du pool. Ceci inclut l'adresse IP de l'interface Fast Ethernet 0/0 du routeur (la passerelle par défaut). Dans ces travaux pratiques, excluez également les adresses de 192.168.1.101 à 192.168.1.254 pour les réserver à d'autres utilisations, telles que des serveurs et des imprimantes, qui doivent avoir une adresse IP fixe.

- Pour exclure des adresses, entrez la commande **ip dhcp excluded-address**.

```
Customer(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1  
Customer(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.101 192.168.1.254
```
- Pourquoi devez-vous exclure des adresses avant même de créer le pool DHCP ?

Étape 4 : configuration du pool DHCP

Sur le routeur client, configurez un pool DHCP pour les clients internes.

```
Customer(config)#ip dhcp pool INTERNAL
Customer(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
Customer(dhcp-config)#domain-name abc-widgets.inc
Customer(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
Customer(dhcp-config)#dns-server 192.168.1.200
```

Étape 5 : test du pool DHCP pour H2

- Sur l'hôte H2, ouvrez une invite de commandes et entrez les commandes **ipconfig /release** et **ipconfig /renew**.
- Sur H2, entrez la commande **ipconfig /all**.
- Quelle est l'adresse IP affectée à l'hôte H2 ? _____
- Quel est le masque de sous-réseau de l'hôte H2 ? _____
- Quelle est la passerelle par défaut de H2 ? _____
- Quel est le suffixe DNS propre à la connexion (nom de domaine) de l'hôte H2 ? _____
- Quelle est l'adresse IP du serveur DHCP ? _____
- Quelle est l'adresse IP du serveur DNS ? _____
- Quelle est l'adresse MAC de l'hôte H2 ? _____
- À partir de l'hôte H2, envoyez une requête ping à la passerelle par défaut (l'interface Ethernet du routeur). La requête ping a-t-elle abouti ? _____

Effectuez un dépannage si nécessaire et poursuivez uniquement lorsque la requête ping aboutit.

Étape 6 : test du pool DHCP pour H1

- Sur H1, sélectionnez **Démarrer > Paramètres > Panneau de configuration > Connexions réseau > Connexion au réseau local** et modifiez la configuration IP de statique en dynamique pour configurer H1 en client DHCP comme l'hôte H2. Cliquez sur le bouton **Propriétés**, puis sur **Propriétés du protocole Internet (TCP/IP)**. Sélectionnez **Obtenir une adresse IP automatiquement** et **Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement**. Cliquez sur **OK** pour fermer la fenêtre de configuration.
- Ouvrez une invite de commandes sur l'hôte H1 et entrez les commandes **ipconfig /release** et **ipconfig /renew**. Étant donné qu'aucun serveur DHCP n'est actuellement configuré, la commande peut prendre un certain temps avant d'atteindre le délai d'expiration.
- À l'invite de commandes, entrez la commande **ipconfig**.
- Quelle est l'adresse IP affectée à l'hôte H1 ? _____

Étape 7 : affichage de la liaison DHCP sur le routeur client

- a. Pour afficher la combinaison d'adresse IP et d'adresse matérielle de l'hôte (MAC) attribuée par le serveur DHCP, entrez la commande **show ip dhcp binding** sur le routeur client.

```
Customer#show ip dhcp binding
IP address      Client-ID/      Lease expiration      Type
               Hardware address
192.168.1.2     0100.0bdb.04a5.cd  May 22 2008 11:19 AM  Automatic
192.168.1.3     0100.07e9.63ce.53  Feb 22 2008 11:27 AM  Automatic
```

- b. Les adresses matérielles affichées correspondent-elles à celles enregistrées pour les hôtes H1 et H2 à l'étape 1 de la tâche 1 ? _____
- c. Sur le routeur client, affichez les caractéristiques du pool DHCP à l'aide de la commande **show ip dhcp pool**.

```
Customer#show ip dhcp pool
Pool INTERNAL :
  Utilization mark (high/low)      : 100 / 0
  Subnet size (first/next)          : 0 / 0
  Total addresses                    : 254
  Leased addresses                   : 2
  Pending event                     : none
  1 subnet is currently in the pool :
  Current index   IP address range      Leased addresses
192.168.1.4      192.168.1.1 - 192.168.1.254      2
```

- d. Combien d'adresses ont été louées ? _____
- e. Dans les résultats de la commande, à quoi correspond **Current Index** selon vous ?

Étape 8 : remarques générales

- a. Quels sont les avantages et les inconvénients de l'utilisation du protocole DHCP ?

- b. Quels sont les avantages et inconvénients d'utiliser SDM plutôt que l'ILC pour configurer DHCP sur un routeur ?

Synthèse des interfaces de routeur				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (Comm1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (Comm1)
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 (Comm1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
Remarque : pour connaître la configuration exacte du routeur, examinez les interfaces. L'interface identifie le type de routeur et spécifie le nombre d'interfaces qu'il comprend. 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 le périphérique. Ce tableau d'interfaces ne répertorie pas d'autres types d'interfaces même si un routeur particulier peut en contenir une, une interface RNIS BRI par exemple. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.				