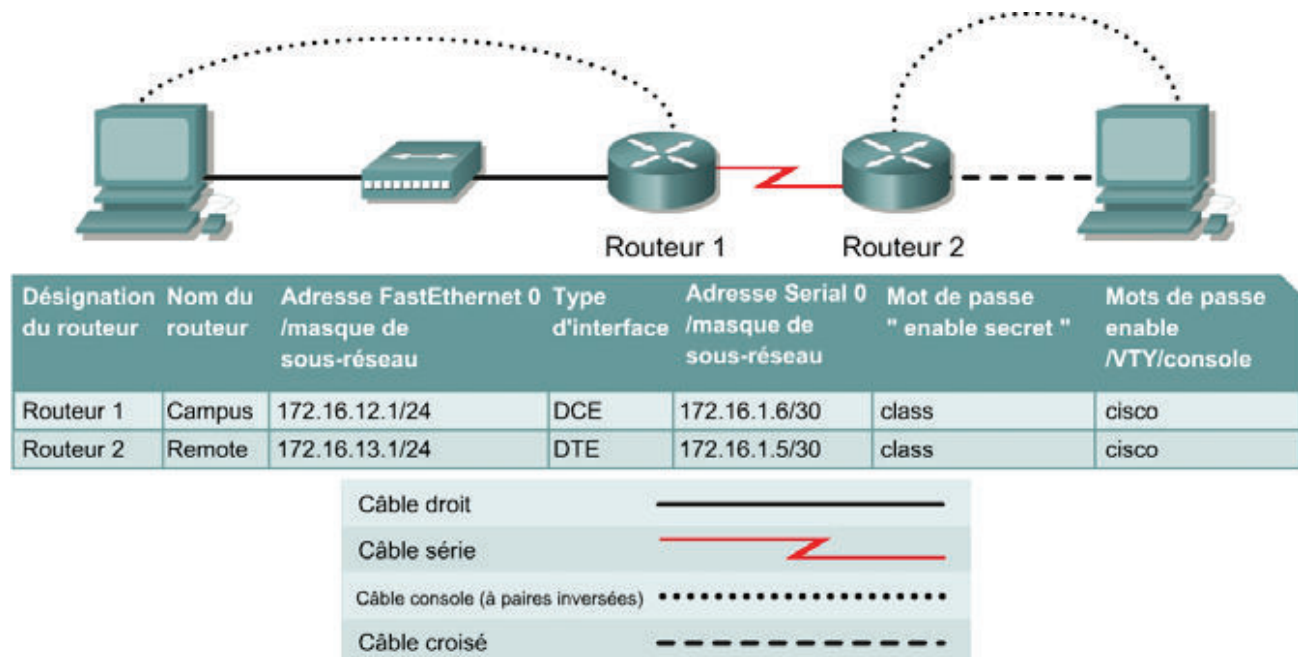


TP 1.2.8 Configuration du relais DHCP - Routeurs de la gamme 2600



Objectif

- Un routeur doit être configuré avec le protocole DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*).
- Les stations de travail doivent pouvoir obtenir des adresses DHCP à distance.
- Des adresses doivent être attribuées de façon dynamique aux hôtes connectés.

Prérequis/Préparation

Un client DHCP utilise des adresses IP de broadcast pour localiser le serveur DHCP. Cependant, ces adresses de broadcast n'étant pas transmises par les routeurs, les stations de travail ne pourront pas localiser le serveur DHCP dans le cas du LAN distant. Vous devez configurer le routeur à l'aide de la commande `ip helper-address` pour activer la transmission de ces adresses de broadcast au serveur concerné, sous forme de paquets unicast.

Le routage s'effectue via une route statique entre le routeur Remote et le routeur Campus (passerelle), et via une route par défaut entre le routeur passerelle et le routeur Remote.

Installez un réseau similaire à celui du schéma ci-dessus. Vous pouvez utiliser tout routeur possédant les interfaces indiquées dans le schéma. Ceci comprend les éléments suivants et toutes les combinaisons possibles de ces éléments:

- Routeurs de la gamme 800
- Routeurs de la gamme 1600
- Routeurs de la gamme 1700
- Routeurs de la gamme 2500
- Routeurs de la gamme 2600

Reportez-vous au tableau qui se trouve à la fin du TP pour repérer les identifiants d'interfaces à utiliser en fonction de l'équipement disponible. Les informations de configuration utilisées dans ce TP correspondent à un routeur de la gamme 1721. Celles-ci peuvent varier légèrement avec un autre routeur. Effectuez les étapes suivantes sur chaque routeur, sauf indication contraire.

Démarrez une session HyperTerminal.

Remarque: Reportez-vous aux instructions d'effacement et de rechargement qui se trouvent à la fin de ce TP. Exécutez ces étapes sur tous les routeurs utilisés dans ce TP avant de continuer.

Étape 1 – Configurez les routeurs

Configurez les éléments suivants conformément au schéma:

- Le nom d'hôte
- Le mot de passe de la console
- Le mot de passe du terminal virtuel
- Le mot de passe « enable secret »
- Les interfaces

Étape 2 – Configurez le routage sur le routeur Remote

Utilisez le protocole de routage OSPF (*Open Shortest Path First*). Configurez le réseau avec la zone 0 (area 0) et l'ID de processus 1:

```
remote(config)#router ospf 1
remote(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0
remote(config-router)#network 172.16.13.0 0.0.0.3 area 0
```

Étape 3 – Configurez le routage sur le routeur Campus

- a. Utilisez le protocole de routage OSPF. Configurez le réseau avec la zone 0 (area 0) et l'ID de processus 1:

```
campus(config)#router ospf 1
campus(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.3 area 0
campus(config-router)#network 172.16.12.0 0.0.0.3 area 0
```

- b. La table de routage contient-elle des routes OSPF? Oui

```
remote#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
       inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O    172.16.12.0/24 [110/65] via 172.16.1.6, 00:00:12, Serial0/0
C    172.16.13.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    172.16.1.4/30 is directly connected, Serial0/0
```

```
campus#show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS  
inter area  
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks  
C 172.16.12.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0  
O 172.16.13.0/24 [110/65] via 172.16.1.5, 00:00:14, Serial0/0  
C 172.16.1.4/30 is directly connected, Serial0/0
```

Étape 4 – Enregistrez les configurations

À l'invite du mode privilégié, entrez la commande `copy running-config startup-config` sur les deux routeurs.

Étape 5 – Créez le groupe d'adresses DHCP Campus sur le routeur Campus

Pour configurer le groupe du LAN sur le routeur Campus, utilisez les commandes suivantes:

```
campus(config)#ip dhcp pool campus  
campus(dhcp-config)#network 172.16.12.0 255.255.255.0  
campus(dhcp-config)#default-router 172.16.12.1  
campus(dhcp-config)#dns-server 172.16.12.2  
campus(dhcp-config)#domain-name foo.com  
campus(dhcp-config)#netbios-name-server 172.16.12.10
```

Étape 6 – Créez le groupe d'adresses DHCP distantes sur le routeur Campus

Pour configurer le groupe du LAN distant, utilisez les commandes suivantes:

```
campus(dhcp-config)#ip dhcp pool remote  
campus(dhcp-config)#network 172.16.13.0 255.255.255.0  
campus(dhcp-config)#default-router 172.16.13.1  
campus(dhcp-config)#dns-server 172.16.12.2  
campus(dhcp-config)#domain-name foo.com  
campus(dhcp-config)#netbios-name-server 172.16.12.10
```

Étape 7 – Excluez des adresses du groupe

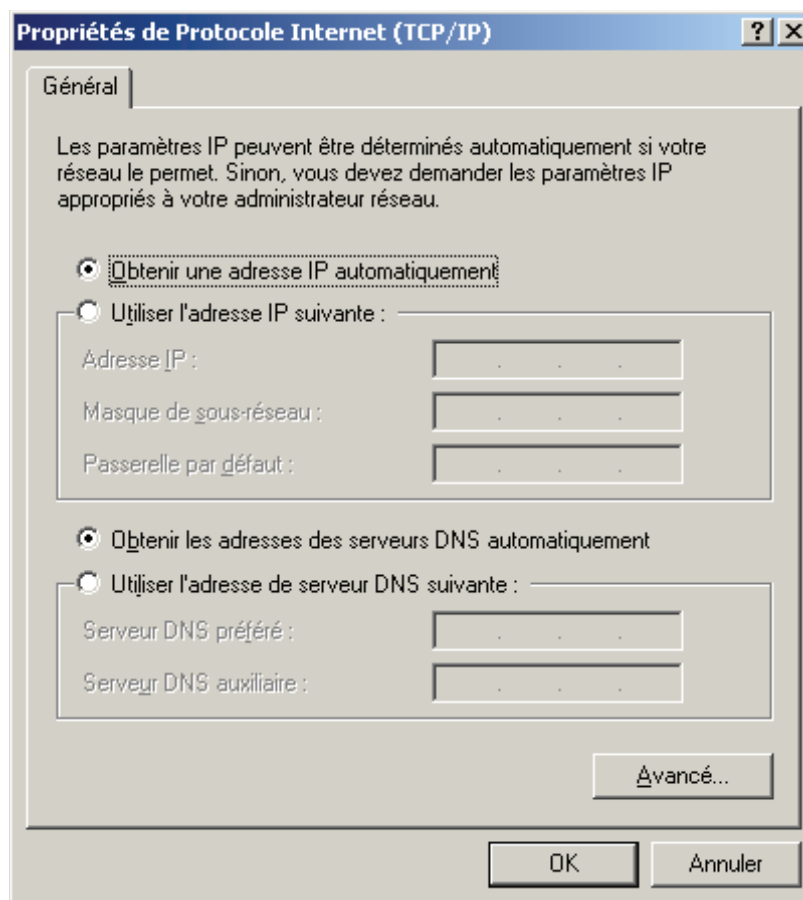
a. Pour exclure des adresses du groupe, utilisez les commandes suivantes:

```
campus(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.12.1 172.16.12.11  
campus(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.13.1 172.16.13.11
```

Vous définissez ainsi la plage d'adresses à exclure de l'attribution dynamique exécutée par le serveur DHCP.

b. Pourquoi exclut-on des adresses? [Serveurs, routeurs, etc.](#)

Étape 8 – Vérifiez le fonctionnement de DHCP sur le routeur Campus



- À partir de la station de travail directement connectée au routeur Campus, configurez les propriétés TCP/IP de façon à ce que cette station de travail obtienne automatiquement ses propriétés IP par le biais du serveur DHCP. Ces propriétés comprennent notamment l'adresse IP et l'adresse du serveur DNS (*Domain Name System*).
- Après avoir modifié la configuration, redémarrez la station de travail. Affichez les informations de la configuration TCP/IP sur chaque hôte. Si vous utilisez Windows 98, vérifiez à l'aide de **Démarrer > Exécuter > winipcfg /all**. Si vous utilisez Windows 2000 ou une version supérieure, utilisez la commande **ipconfig /all** dans une fenêtre d'invite de commandes DOS.
- Quelle est l'adresse IP attribuée à la station de travail? 172.16.12.11

Étape 9 – Configurez le relais DHCP

Vous devez configurer le routeur Remote à l'aide de la commande **ip helper-address** pour activer la transmission des adresses de broadcast au serveur concerné, sous forme de paquets unicast. Pour un bon fonctionnement de DHCP, il convient de configurer cette commande au niveau de l'interface LAN du routeur Remote:

```
remote(config)#interface fastethernet 0
remote(config-if)#ip helper-address 172.16.12.1
```

Étape 10 – Vérifiez le fonctionnement de DHCP sur le routeur Remote

- Redémarrez la station de travail connectée au routeur Remote.
- Existe-t-il une adresse valide attribuée à partir du groupe DHCP? Non

- c. Quelle est l'adresse IP attribuée à la station de travail? 169.254.106.176
- d. Si vous n'obtenez pas d'adresse IP, rectifiez la configuration de la station de travail et du routeur, puis réexécutez l'étape 11.

Étape 11 – Affichez les liaisons DHCP

- a. Le routeur Campus permet d'afficher les liaisons des hôtes. Pour afficher les liaisons, entrez la commande `show ip dhcp binding` à l'invite du mode privilégié.
- b. Quelles sont les adresses IP attribuées aux hôtes?

172.16.12.11
172.16.13.11

campus#show ip dhcp binding

<u>IP address</u>	<u>Client-ID/ Hardware address</u>	<u>Lease expiration</u>	<u>Type</u>
<u>172.16.12.11</u>	<u>0108.0046.06fb.b6</u>	<u>Mar 02 2003 04:41 PM</u>	<u>Automatic</u>
<u>172.16.13.11</u>	<u>0542.0010.0a21.cb</u>	<u>Mar 02 2003 04:45 PM</u>	<u>Automatic</u>

Une fois les différentes étapes du TP réalisées, terminez en effectuant les opérations suivantes:

- Déconnectez-vous en entrant `exit`.
- Mettez le routeur hors tension.
- Retirez les câbles et l'adaptateur, puis rangez-les.

Remote router configuration

```
Router#configure terminal  
Router(config)#hostname remote  
remote(config)#enable password cisco  
remote(config)#enable secret class  
remote(config)#line console 0  
remote(config-line)#password cisco  
remote(config-line)#login  
remote(config-line)#exit  
remote(config)#line vty 0 4  
remote(config-line)#password cisco  
remote(config-line)#login  
remote(config-line)#exit  
remote(config)#interface fastethernet 0/0  
remote(config-if)#ip address 172.16.13.1 255.255.255.0  
remote(config-if)#no shutdown  
remote(config-if)#exit  
remote(config)#interface serial 0/0  
remote(config-if)#ip address 172.16.1.5 255.255.255.252  
remote(config-if)#no shutdown  
remote(config-if)#exit  
remote(config)#router ospf 1  
remote(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 0  
remote(config-router)#network 172.16.13.0 0.0.0.255 area 0  
remote(config-router)#end  
remote#copy running-config startup-config
```

Campus router configuration

```
Router#configure terminal  
Router(config)#hostname campus  
campus(config)#enable password cisco  
campus(config)#enable secret class  
campus(config)#line console 0  
campus(config-line)#password cisco  
campus(config-line)#login  
campus(config-line)#exit  
campus(config)#line vty 0 4  
campus(config-line)#password cisco  
campus(config-line)#login  
campus(config-line)#exit  
campus(config)#interface fastethernet 0/0  
campus(config-if)#ip address 172.16.12.1 255.255.255.0  
campus(config-if)#no shutdown  
campus(config-if)#exit  
campus(config)#interface serial 0/0  
campus(config-if)#ip address 172.16.1.6 255.255.255.252  
campus(config-if)#clock rate 56000  
campus(config-if)#no shutdown  
campus(config-if)#exit  
campus(config)#router ospf 1  
campus(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 0  
campus(config-router)#network 172.16.12.0 0.0.0.255 area 0  
campus(config-router)#end  
campus#copy running-config startup-config
```

DHCP pool configurations

Campus pool

```
campus(config)#ip dhcp pool campus  
campus(dhcp-config)#network 172.16.12.0 255.255.255.0  
campus(dhcp-config)#default-router 172.16.12.1  
campus(dhcp-config)#dns-server 172.16.12.2  
campus(dhcp-config)#domain-name foo.com  
campus(dhcp-config)#netbios-name-server 172.16.12.10  
campus(dhcp-config)#exit
```

Remote pool

```
campus(config)#ip dhcp pool remote  
campus(dhcp-config)#network 172.16.13.0 255.255.255.0  
campus(dhcp-config)#default-router 172.16.13.1  
campus(dhcp-config)#dns-server 172.16.12.2  
campus(dhcp-config)#domain-name foo.com  
campus(dhcp-config)#netbios-name-server 172.16.12.10  
campus(dhcp-config)#exit  
campus(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.12.1 172.16.12.10  
campus(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.13.1 172.16.13.10  
campus(config)#exit  
campus#copy running-config startup-config
```

Remote helper address configuration

```
remote#configure terminal  
remote(config)#interface fa0/0  
remote(config-if)#ip helper-address 172.16.12.1  
remote(config-if)#exit  
remote(config)#exit  
remote#copy running-config startup-config
```

Effacement et rechargement du routeur

Passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.

Si un mot de passe vous est demandé, entrez **class** (si cela ne fonctionne pas, demandez de l'aide au professeur).

```
Router>enable
```

À l'invite du mode privilégié, entrez la commande **erase startup-config**.

```
Router#erase startup-config
```

Vous obtenez le message suivant :

```
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
```

Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

La réponse suivante doit s'afficher:

```
Erase of nvram: complete
```

Ensuite, à l'invite du mode privilégié, entrez la commande **reload**.

```
Router#reload
```

Vous obtenez le message suivant:

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]:
```

Tapez **n**, puis appuyez sur **Entrée**.

Vous obtenez le message suivant:

```
Proceed with reload? [confirm]
```

Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

La première ligne de la réponse est la suivante:

```
Reload requested by console.
```

Après le rechargement du routeur, la ligne suivante s'affiche:

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
```

Tapez **n**, puis appuyez sur **Entrée**.

Vous obtenez le message suivant:

```
Press RETURN to get started!
```

Appuyez sur **Entrée**.

Le routeur est maintenant prêt et le TP peut commencer.

Relevé des interfaces de routeur				
Modèle de 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 (S1)
1700	FastEthernet 0 (FA0)	FastEthernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	FastEthernet 0/0 (FA0/0)	FastEthernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
<p>Pour connaître la configuration exacte du routeur, observez les interfaces. Vous pourrez ainsi identifier 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 équipement. 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 pourrait illustrer ceci. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans une commande IOS.</p>				