

Utilisation d'un serveur DHCP pour les réseaux de signaux vocaux et de données

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Problème](#)

[Solution](#)

[Configuration du réseau](#)

[Exemple de Catalyst 6000 avec MSFC](#)

[Exemple de Catalyst 3524-XL avec un routeur externe](#)

[Fonctionnement de la solution](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Dans un réseau de téléphonie IP optimisé, les adresses IP pour les téléphones et les PC doivent être configurées dans différents segments réseau. Si le protocole DHCP est utilisé pour attribuer des adresses, alors un serveur DHCP est requis pour chaque segment de réseau. Cependant, vous pouvez utiliser un seul serveur DHCP pour attribuer les deux plages d'adresses si vous avez des routeurs capables de relayer le DHCP dans votre réseau IP. Ce document explique comment et pourquoi il est possible d'utiliser un serveur unique pour des adresses IP de voix et de données.

Remarque : Les informations de ce document ne s'appliquent pas à un réseau entièrement commuté ou si vous n'avez pas de périphérique compatible routage. Dans de tels scénarios, il n'y a que deux possibilités pour attribuer des adresses IP différentes aux téléphones et aux PC. Vous devez disposer d'un serveur DHCP avec deux cartes d'interface réseau ou avoir deux serveurs DHCP.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

[Components Used](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Problème

Si vous installez un réseau de téléphonie IP, vous devez attribuer des adresses IP à vos téléphones et à vos PC dans différents segments du réseau. Ces attributions d'adresses nécessitent un serveur DHCP pour chaque segment de réseau. Cependant, vous n'avez qu'un seul serveur DHCP.

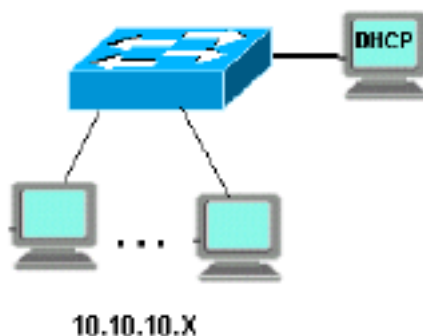
Solution

Pour pouvoir utiliser votre serveur DHCP actuel pour attribuer des adresses aux deux VLAN, vous devez disposer d'un périphérique de couche 3 (L3) dans le réseau qui peut effectuer le routage entre VLAN.

Les deux exemples de ce document décrivent comment utiliser un serveur DHCP pour attribuer des adresses IP voix et données.

Configuration du réseau

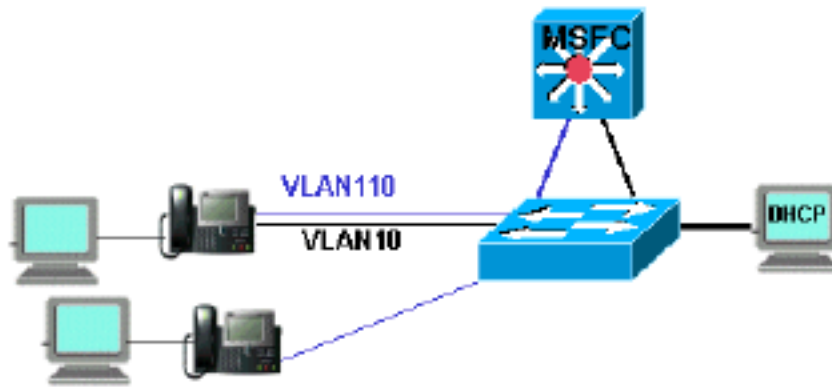
Il existe un réseau en cours avec Cisco Catalyst 6000 ou Catalyst 3524-XL-PWR. Dans lequel, le VLAN 10 est configuré pour être le VLAN de données utilisé par les PC et les serveurs. Dans le même VLAN, il existe également un serveur DHCP qui exécute Windows 2000 pour fournir des adresses dans la plage 10.10.10.20 à 10.10.10.200. L'adresse IP du serveur DHCP est 10.10.10.2.



Pour ajouter la téléphonie IP à ce réseau, branchez un téléphone IP avec un PC à l'arrière du port Catalyst où l'ordinateur était connecté.

Exemple de Catalyst 6000 avec MSFC

Dans ce scénario, il existe un Cisco Catalyst 6000 avec une carte MSFC (Multilayer Switch Feature Card) comme périphérique compatible routage.



Pour autoriser le PC et le téléphone à se trouver sur le même port Catalyst, vous devez configurer la commande **auxiliaireVLAN** avec le nouveau VLAN voix 110 comme indiqué :

```
cat6k-access> (enable) set VLAN 110 name 11.1.1.0_voice
cat6k-access> (enable) set VLAN 10 5/1-48
cat6k-access> (enable) set port auxiliaryVLAN 5/1-48 110
```

Pour permettre au serveur DHCP actuel du VLAN de données 10 d'être utilisé pour attribuer des adresses IP aux téléphones, procédez comme suit :

1. Créez une interface sur le MSFC pour chaque VLAN, données et voix.
2. Configurez chaque interface avec une adresse valide dans le VLAN.
3. Sur l'interface VLAN 110, ajoutez une commande **ip helper-address**. Cette commande permet aux paquets de diffusion DHCP sur le VLAN voix 110 d'être envoyés en tant que paquets de monodiffusion au serveur DHCP dans le VLAN de données 10. La configuration sur le MSFC doit être :

```
cat6k-msfc(config)#interface vlan10
cat6k-msfc(config-if)#ip address 10.10.10.19
cat6k-msfc(config-if)#<description of data VLAN for PCs and where the DHCP server is located>
```

```
cat6k-msfc(config)#interface vlan110
cat6k-msfc(config-if)#ip address 11.1.1.19
cat6k-msfc(config-if)#ip helper-address 10.10.10.2
cat6k-msfc(config-if)#<description VLAN for voice>
```

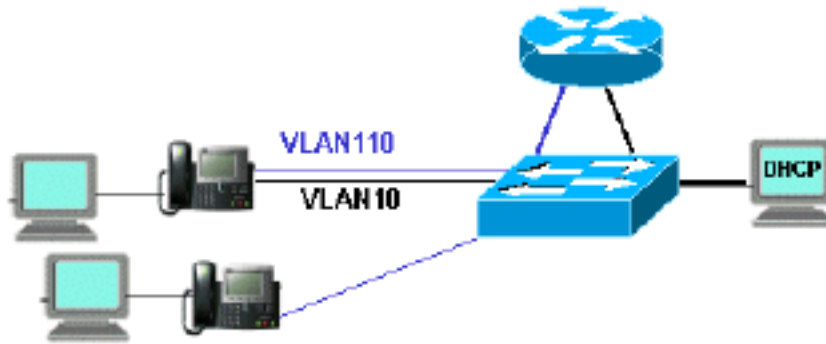
La configuration du commutateur Cisco Catalyst 6000 reste inchangée.

4. Configurez le serveur DHCP avec une nouvelle étendue d'adresses pour les téléphones (11.1.1.1.X) dans le VLAN voix 110. Si le serveur DHCP n'a pas d'étendue correspondant à l'adresse IP de l'agent de relais, la requête DHCP échoue. Vous devez ajouter l'option 150 dans cette étendue pour fournir l'adresse du serveur TFTP aux téléphones. Pour obtenir des instructions détaillées sur la configuration du serveur DHCP pour les téléphones, reportez-vous à [Configuration du serveur DHCP Windows 2000 pour Cisco CallManager](#).

[Exemple de Catalyst 3524-XL avec un routeur externe](#)

Dans ce scénario, il y a un Cisco Catalyst 3524-XL-PWR et un routeur externe comme

périphérique de routage, avec une interface dans chaque VLAN.



Pour autoriser le PC et le téléphone à se trouver sur le même port Catalyst, configurez l'agrégation avec le nouveau VLAN voix 110 comme indiqué :

```
interface FastEthernet0/13
description phone and PC
switchport mode trunk
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport voice vlan 110
switchport trunk native vlan 10
```

Répétez la configuration de tous les ports du Catalyst sur lesquels vous avez connecté un téléphone avec un PC connecté au téléphone.

Pour permettre au serveur DHCP actuel du VLAN de données 10 d'être utilisé pour attribuer des adresses IP aux téléphones, procédez comme suit :

1. Connectez deux interfaces de routeur à deux ports sur le commutateur Cisco Catalyst 3524-XL, l'une dans le VLAN 10 et l'autre dans le VLAN 110.
2. Du côté du routeur, affectez une adresse valide dans chaque VLAN. **Remarque** : Avec l'agrégation configurée, vous pouvez également effectuer cette opération avec un seul port connecté du Catalyst 3524-XL au routeur.
3. Exécutez la commande **ip helper-address** sur l'interface de routeur connectée au VLAN voix 110. Cela permet aux paquets de diffusion DHCP reçus sur l'interface d'être envoyés en tant que paquets de monodiffusion au serveur DHCP dans le VLAN de données 10. La configuration du routeur doit être la suivante :

```
router(config)#interface FastEthernet0/0
router(config-if)#ip address 10.10.10.19 255.255.255.0

router(config-if)#<description connected to catalyst port 0/10 data VLAN for PCs and DHCP
server>

router(config)#interface FastEthernet0/1
router(config-if)#IP address 11.1.1.19 255.255.255.0
router(config-if)#IP helper-address 10.10.10.2
router(config-if)#<description connected to catalyst port 0/11 voice VLAN>
```

La configuration du commutateur Cisco Catalyst 3524-XL doit être la suivante :

```
router(config)interface FastEthernet0/10
router(config-if)#switchport access vlan 10
```

```

router(config-if)#<description port on data VLAN going to the router FE0/0>

router(config)interface FastEthernet0/11
router(config-if)#switchport access vlan 110
router(config-if)#<description port on voice VLAN going to the router FE0/1>

```

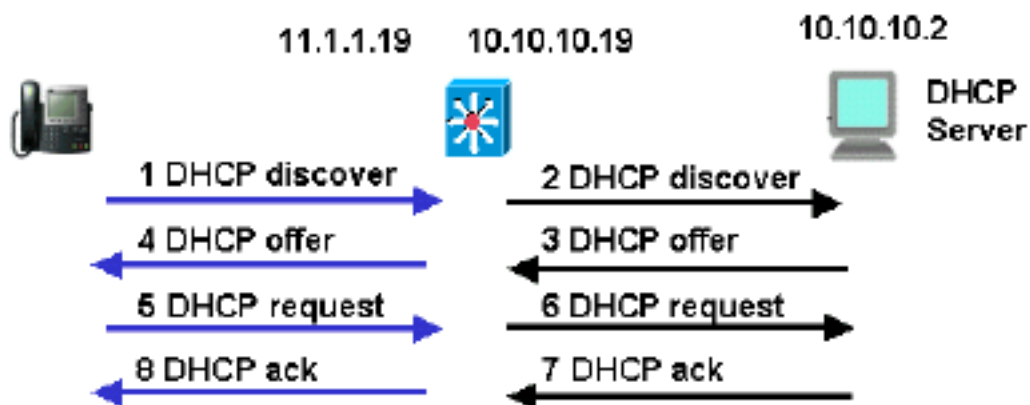
4. Configurez le serveur DHCP avec une nouvelle étendue d'adresses pour les téléphones (11.1.1.X) dans le VLAN voix 110. Si le serveur DHCP ne dispose pas d'une étendue qui correspond à l'adresse IP de l'agent de relais, la requête DHCP échoue. Vous devez ajouter l'option 150 dans cette étendue pour fournir l'adresse du serveur TFTP aux téléphones. Pour obtenir des instructions détaillées sur la configuration du serveur DHCP pour les téléphones, reportez-vous à [Configuration du serveur DHCP Windows 2000 pour Cisco CallManager](#).

Fonctionnement de la solution

Le serveur DHCP peut fournir des adresses de la portée appropriée pour les deux VLAN, en fonction de l'utilisation du champ Relay Agent dans les paquets DHCP. Un agent de relais est l'agent chargé de la conversion des paquets DHCP de diffusion envoyés par le téléphone en paquets de monodiffusion envoyés au serveur DHCP. Cet agent convertit également les paquets DHCP de monodiffusion envoyés par le serveur DHCP en paquets de diffusion envoyés sur le réseau téléphonique. Dans cet exemple, l'agent de relais est l'interface VLAN 110 sur le MSFC configuré avec la commande `ip helper-address`.

Lorsque le serveur DHCP reçoit le message de détection DHCP avec une adresse IP actuelle dans le champ Relay Agent, il utilise cette adresse pour correspondre à la portée appropriée et lui attribue l'adresse IP. Vous pouvez voir les détails de ce protocole dans [RFC 3046](#).

Les paquets DHCP échangés dans cet exemple sont les suivants :



Les lignes bleues indiquent les paquets DHCP qui sont envoyés vers et depuis le téléphone IP. Il s'agit des seuls paquets qui apparaissent si le serveur DHCP se trouve sur le même réseau Ethernet que les téléphones.

Les lignes noires représentent les paquets de monodiffusion DHCP que l'agent de relais transmet au serveur DHCP et en provenance de celui-ci.

Ce tableau présente les détails des paquets pour cet exemple. Pour plus de détails sur le protocole DHCP et les champs, reportez-vous à la [RFC 1541](https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc1541).

1 détection DHCP	2 Découverte DHCP
<p>IP Source Address = [0.0.0.0] IP Destination Address = [255.255.255.255]</p> <p>DHCP Client IP Address = [0.0.0.0] DHCP Relay Agent = [0.0.0.0] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 1 (DHCP Discover) Parameter Request List: ... 150= Unknown Option ...</p>	<p>IP Source Address = [11.1.1.19] IP Destination Address =[10.10.10.2]</p> <p>DHCP Client IP Address = [0.0.0.0] DHCP Relay Agent = [11.1.1.19] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 1 (DHCP Discover) Parameter Request List: ... 150= Unknown Option ...</p>
4 Offre DHCP	3 Offre DHCP
<p>IP Source Address = [10.10.10.2] IP Destination Address = [255.255.255.255]</p> <p>DHCP Client IP Address = [11.1.1.25] DHCP Relay Agent = [11.1.1.19] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 2 (DHCP Offer) Address Renewel Interval = 216000 (seconds) TFTF Server = "11.1.1.10" ...</p>	<p>IP Source Address = [10.10.10.2] IP Destination Address = [11.1.1.19]</p> <p>DHCP Client IP Address = [11.1.1.25] DHCP Relay Agent = [11.1.1.19] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 2 (DHCP Offer) Address Renewel Interval = 216000 (seconds) TFTF Server = "11.1.1.10" ...</p>
5 requêtes DHCP	6 Requête DHCP
<p>IP Source Address = [0.0.0.0] IP Destination Address = [255.255.255.255]</p> <p>DHCP Client IP Address = [0.0.0.0] DHCP Relay Agent = [0.0.0.0] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 3 (DHCP Request) Request Specific IP Address = [11.1.1.25] Parameter Request List:</p>	<p>IP Source Address = [11.1.1.19] IP Destination Address = [10.10.10.2]</p> <p>DHCP Client IP Address = [0.0.0.0] DHCP Relay Agent = [11.1.1.19] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 3 (DHCP Request) Request Specific IP Address = [11.1.1.25] Parameter Request List:</p>

... 150= Unknown Option 150= Unknown Option ...
8 Accusé de réception DHCP	7 Accusé de réception DHCP
IP Source Address = [10.10.10.2] IP Destination Address = [255.255.255.255] DHCP Client IP Address = [11.1.1.25] DHCP Relay Agent = [11.1.1.19] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 5 (DHCP Ack) Address Renewel Interval = 216000 (seconds) TFTF Server = "11.1.1.10" ...	IP Source Address = [10.10.10.2] IP Destination Address = [11.1.1.19] DHCP Client IP Address = [11.1.1.25] DHCP Relay Agent = [11.1.1.19] Client Hardware Address = 00070EEA5449 Message Type = 5 (DHCP Ack) Address Renewel Interval = 216000 (seconds) TFTF Server = "11.1.1.10" ...

[Informations connexes](#)

- [Configuration du serveur DHCP Windows 2000 pour Cisco Call Manager](#)
- [RFC 1541 : Protocole de configuration d'hôte dynamique](#)
- [RFC 3046 : Option d'informations de l'agent de relais DHCP](#)
- [Assistance technique concernant la technologie vocale](#)
- [Assistance concernant les produits vocaux et de communications unifiées](#)
- [Dépannage des problèmes de téléphonie IP Cisco](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)