

Configuration du DHCP Relay

Hasna Daoui

January 2025

Introduction au Relais DHCP

Dans un réseau informatique, le **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) est utilisé pour attribuer dynamiquement des adresses IP et d'autres paramètres réseau aux appareils clients. Cependant, dans des environnements réseau complexes composés de multiples sous-réseaux, le serveur DHCP ne peut pas, par défaut, communiquer avec des clients situés dans des sous-réseaux différents. C'est dans ce contexte que le **relai DHCP** (DHCP Relay) entre en jeu.

Rôle du Relais DHCP

Le relais DHCP agit comme un intermédiaire entre les clients DHCP et le serveur DHCP lorsque ces derniers ne se trouvent pas sur le même réseau local (LAN). Son rôle principal est de recevoir les requêtes DHCP diffusées par les clients et de les transférer au serveur DHCP, même s'ils sont situés dans des sous-réseaux différents. De même, les réponses du serveur DHCP sont acheminées par le relais vers les clients.

Pourquoi Utiliser un Relais DHCP ?

- **Évolutivité** : Dans les réseaux comprenant plusieurs sous-réseaux, un relais DHCP permet d'éviter de déployer un serveur DHCP dans chaque sous-réseau.
- **Efficacité** : Le relais DHCP centralise la gestion des requêtes DHCP, réduisant ainsi la complexité de l'administration réseau.
- **Compatibilité Multi-Sous-Réseaux** : Il permet une communication fluide entre un serveur DHCP unique et des clients dispersés sur plusieurs sous-réseaux.

Objectif de la Configuration du Relais DHCP

Configurer un relais DHCP consiste à définir les interfaces réseau sur lesquelles il doit écouter les requêtes DHCP des clients et à spécifier l'adresse du serveur

DHCP vers lequel ces requêtes doivent être redirigées. Cela assure une distribution efficace des adresses IP et autres paramètres réseau sur plusieurs sous-réseaux.

Dans les sections suivantes, les étapes détaillées pour configurer un relais DHCP seront présentées.

Étape 1 : Installation du DHCP Relay

Sur Ubuntu, nous utilisons la commande suivante pour installer l'agent de relais DHCP :

```
sudo apt update
sudo apt install isc-dhcp-relay
```

Étape 2 : Configuration du DHCP Relay

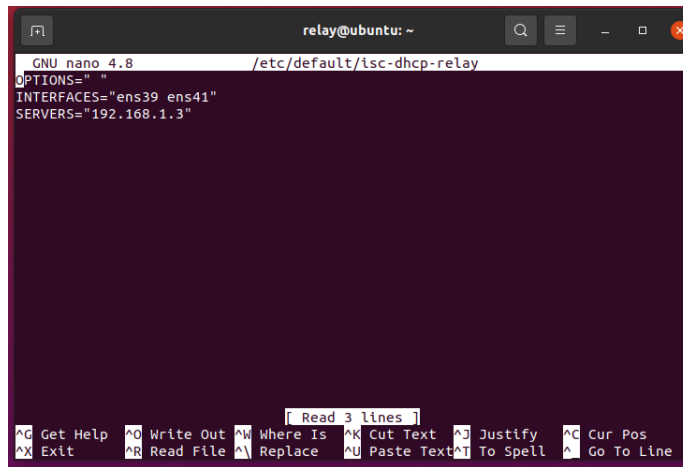
Lors de l'installation, un fichier de configuration est créé. Si la configuration ne démarre pas automatiquement ou si nous devons la modifier, nous éditons le fichier de configuration principal.

1. Ouvrir le fichier de configuration Pour commencer, nous ouvrons le fichier de configuration du relais DHCP avec la commande suivante :

```
sudo gedit /etc/default/isc-dhcp-relay
```

2. Configurer les paramètres Dans le fichier de configuration, il faut ajuster les paramètres suivants :

- **SERVERS** : L'adresse IP du serveur DHCP.
- **INTERFACES** : Les interfaces réseau où l'agent de relais écoutera les requêtes DHCP. Pour savoir quelles interfaces utiliser, il faut activer deux cartes réseau en mode **CUSTOM**. Ensuite, avec la commande **ifconfig**, il est possible d'extraire les deux interfaces à utiliser et de les ajouter dans le fichier de configuration, sous la forme :
INTERFACES="1er_interface 2ème_interface"
- **OPTIONS** : Ajouter des options supplémentaires si nécessaire. Dans ce cas précis, cette option peut rester vide.



```
relay@ubuntu: ~  
GNU nano 4.8 /etc/default/isc-dhcp-relay  
OPTIONS=" "  
INTERFACES="ens39 ens41"  
SERVERS="192.168.1.3"  
  
Get Help Write Out Where Is Cut Text Justify Cur Pos  
Exit Read File Replace Paste Text To Spell Go To Line
```

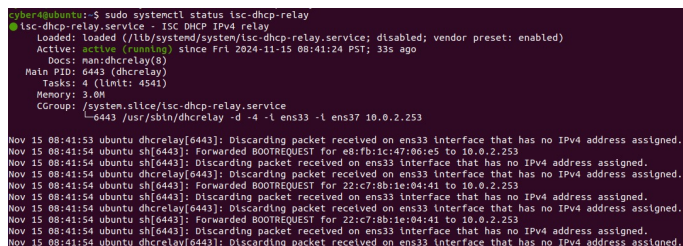
1 Étape 3 : Redémarrer le service

Une fois la configuration mise à jour, il est nécessaire de redémarrer le service pour appliquer les changements. Utiliser la commande suivante :

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-relay
```

Il est également possible de vérifier l'état du service afin de s'assurer qu'il fonctionne correctement en exécutant la commande suivante :

```
sudo systemctl status isc-dhcp-relay
```



```
cyber4@ubuntu:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-relay  
● isc-dhcp-relay.service - ISC DHCP IPv4 relay  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-relay.service; disabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Fri 2024-11-15 08:41:24 PST; 33s ago  
     Docs: man:dhcrelay(8)  
    Main PID: 6443 (dhcrelay)  
      Tasks: 4 (limit: 4541)  
     Memory: 3.0M  
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-relay.service  
            └─6443 /usr/sbin/dhcrelay -d -4 -i ens33 -l ens37 10.0.2.253  
  
Nov 15 08:41:53 ubuntu dhcrelay[6443]: Discarding packet received on ens33 interface that has no IPv4 address assigned.  
Nov 15 08:41:54 ubuntu sh[6443]: Forwarded BOOTREQUEST for e8:f1:c:47:06:45 to 10.0.2.253  
Nov 15 08:41:54 ubuntu dhcrelay[6443]: Discarding packet received on ens33 interface that has no IPv4 address assigned.  
Nov 15 08:41:54 ubuntu sh[6443]: Forwarded BOOTREQUEST for 22:c7:8b:1e:84:41 to 10.0.2.253  
Nov 15 08:41:54 ubuntu dhcrelay[6443]: Discarding packet received on ens33 interface that has no IPv4 address assigned.  
Nov 15 08:41:54 ubuntu sh[6443]: Forwarded BOOTREQUEST for 22:c7:8b:1e:84:41 to 10.0.2.253  
Nov 15 08:41:54 ubuntu dhcrelay[6443]: Discarding packet received on ens33 interface that has no IPv4 address assigned.  
Nov 15 08:41:54 ubuntu sh[6443]: Forwarded BOOTREQUEST for 22:c7:8b:1e:84:41 to 10.0.2.253  
Nov 15 08:41:54 ubuntu dhcrelay[6443]: Discarding packet received on ens33 interface that has no IPv4 address assigned.
```

2 Étape 4: Configuration des Interfaces et Ajout de Route Statique

Lors de la configuration manuelle des adresses IP pour les interfaces réseau, il est nécessaire de définir les adresses IP appropriées pour chaque interface, ainsi que d'ajouter une route statique pour assurer la connectivité entre les réseaux.

1. Configuration des Interfaces Les adresses IP des interfaces est automatique. Par exemple, pour l'interface **ens39** (utilisée comme relais), une adresse IP peut être attribuée comme suit :

Ici, l'interface **ens39** se voit attribuer l'adresse IP **192.168.1.1/24**, tandis que l'interface **ens40** reçoit l'adresse IP **192.168.2.1/24**.

2. Ajout de Route Statique Une fois les interfaces configurées, il est nécessaire d'ajouter une route statique pour acheminer le trafic entre les réseaux. Pour diriger le trafic vers le réseau **192.168.2.0/24**, une passerelle **192.168.1.1** (adresse IP de **ens41**) peut être utilisée. La commande suivante permet d'ajouter cette route statique dans le **serveur dhcp**:

```
sudo route add -net 192.168.2.0/24 gw 192.168.1.1
```

Cette commande ajoute une route statique, permettant au trafic destiné au réseau **192.168.2.0/24** de passer par la passerelle **192.168.1.1** (adresse IP de l'interface **ens39**).

Étape 5: Activer le Transfert IP

Pour configurer un relais DHCP, il est nécessaire de modifier certains fichiers de configuration système afin d'activer le transfert IP et de configurer les paramètres spécifiques du relais.

Le transfert IP doit être activé pour permettre au serveur relais de transmettre les requêtes DHCP entre différents sous-réseaux. Cette opération est effectuée en modifiant le fichier **sysctl.conf** :

```
sudo nano /etc/sysctl.conf
```

Dans ce fichier, recherchez et ajoutez la ligne suivante pour activer le transfert de paquets IP :

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

Enregistrez les modifications et appliquez-les immédiatement en exécutant la commande suivante :

```
sudo sysctl -p /etc/sysctl.conf
```

Cela activera le routage des paquets entre les sous-réseaux.

Etape 6 : Tests

faire ping de coté serveur dhcp

```
dhcpi@ubuntu:~$ ping 192.168.1.25
PING 192.168.1.25 (192.168.1.25) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.25: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.494 ms
64 bytes from 192.168.1.25: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.872 ms
^C
--- 192.168.1.25 ping statistics ---
7 packets transmitted, 2 received, 71.4286% packet loss, time 6132ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.494/0.683/0.872/0.189 ms
dhcpi@ubuntu:~$
```

Address de client:

