

## Service-Réseau : Service DHCP

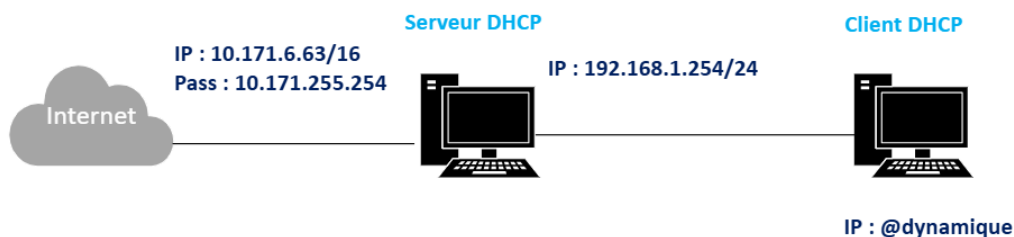
**Contexte :** Ce travail pratique se déroulait de façon individuelle encadré par un enseignant, et il était d'une durée de 3h00.

**Objectif :** Dans ce TP, l'objectif était de mettre en place et d'observer le fonctionnement du service DHCP dans plusieurs situations : avec un serveur unique, plusieurs serveurs DHCP, et en configuration avec relais DHCP.

### Travail réalisé :

#### Première partie : Mise en place d'un service DHCP

Plan de la partie :



J'ai commencé par configurer la carte réseau du serveur DHCP (ens19) avec une adresse IP statique. Pour cela, j'ai modifié le fichier `/etc/network/interfaces` afin de lui attribuer une adresse IP, un masque, une passerelle et un DNS. Après avoir redémarré le serveur, j'ai mis à jour les paquets avec `apt update`, puis installé le paquet `isc-dhcp-server`.

La configuration du fichier `/etc/default/isc-dhcp-server` a permis de spécifier sur quelle interface le service devait fonctionner. Ensuite, j'ai modifié le fichier `/etc/dhcp/dhcpd.conf` pour définir la plage d'adresses IP à distribuer, la passerelle par défaut et la durée des baux (définie ici à 240 secondes). Après avoir commenté les lignes de nom de domaine inutiles, j'ai redémarré le service DHCP avec `systemctl restart isc-dhcp-server.service` et vérifié son bon fonctionnement avec `systemctl status`.

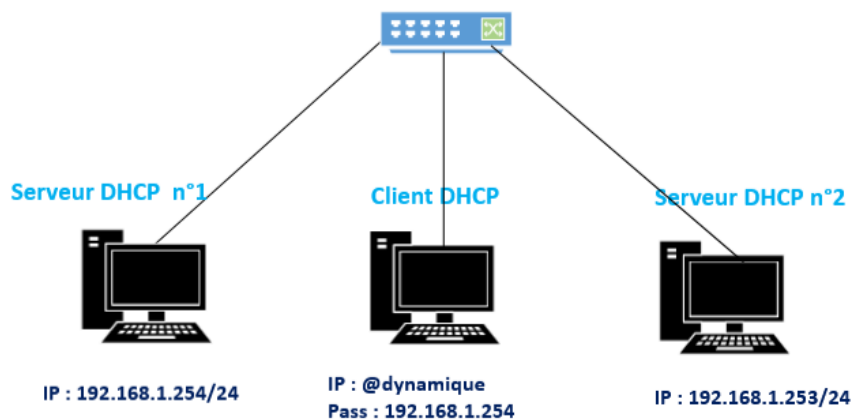
Du côté du client (Debian), j'ai configuré l'interface réseau ens18 pour recevoir une adresse IP via DHCP, en modifiant le fichier `/etc/network/interfaces`. Après redémarrage du réseau, j'ai constaté que le client recevait bien une adresse du serveur DHCP et que la passerelle par défaut était bien attribuée.

Pour analyser le trafic DHCP, j'ai utilisé **Wireshark** en mode administrateur sur le client, en appliquant le filtre `dhcp`. J'ai ainsi pu observer les échanges DHCP, les adresses

utilisées aux différentes couches (MAC, IP, ports UDP) et la durée du bail. J'ai également visualisé les baux actifs à l'aide du fichier `/var/lib/dhcp/dhcpd.leases` et constaté le fonctionnement du renouvellement automatique du bail lorsque la moitié de sa durée était écoulée.

## Deuxième partie : Mise en place de deux serveurs DHCP

Plan de la deuxième partie :



J'ai mis en place un second serveur DHCP avec l'adresse IP **192.168.1.253/24** et une plage de distribution différente (**192.168.1.15 à 192.168.1.24**). Après avoir configuré son interface et ses fichiers de configuration (`interfaces`, `dhcpd.conf`, `isc-dhcp-server`), j'ai vérifié que le service fonctionnait.

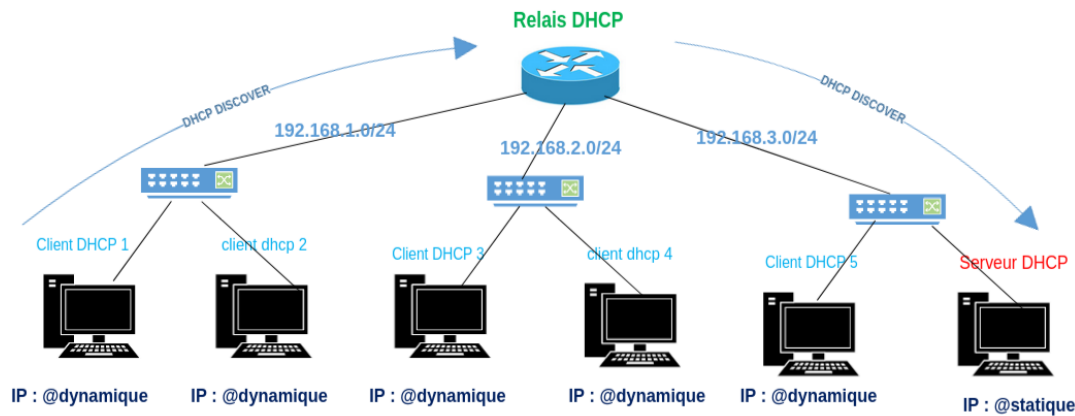
Sur le client, en capturant à nouveau les trames DHCP avec Wireshark, j'ai pu observer que le client recevait **deux offres DHCP**, et qu'il acceptait la première reçue. Lors de la réponse (REQUEST), le client diffusait un paquet broadcast pour informer tous les serveurs de son choix.

J'ai ensuite testé le comportement du client lorsque son serveur DHCP d'origine était désactivé. Après l'arrêt du service (`systemctl stop isc-dhcp-server.service`), j'ai vu que le client tentait plusieurs renouvellements (suivis d'erreurs ICMP : port unreachable). Une fois le bail expiré, le client a redemandé une nouvelle adresse et a obtenu une offre du second serveur.

Enfin, j'ai testé la situation où **aucun serveur DHCP n'était actif**. Le client envoyait alors des paquets DHCP Discover en boucle, sans jamais recevoir de réponse.

## Troisième partie : Mise en place d'un relais DHCP

Plan de la troisième partie :



Dans Packet Tracer, j'ai configuré un réseau composé de **trois sous-réseaux** avec un **serveur DHCP unique** situé dans un réseau différent. Chaque plage d'adresses commençait à 192.168.X.10 avec pour passerelle 192.168.X.1/24.

Sur chaque PC, j'ai activé la configuration DHCP automatique. J'ai ensuite configuré le **relais DHCP** sur le routeur à l'aide de la commande `ip helper-address 192.168.3.5`, permettant de transférer les requêtes DHCP vers le serveur, même si elles sont envoyées en broadcast. Cette commande a été appliquée sur les interfaces correspondantes.

Pour vérifier le bon fonctionnement, j'ai observé l'adresse attribuée à chaque PC via l'onglet « Config » dans Packet Tracer. Chaque machine a bien reçu une adresse IP depuis le serveur DHCP grâce au relais.

**Résultat :** Suite à ce TP, j'ai pu comprendre comment fonctionner ainsi que comment configurer un serveur DHCP.