

|          |               |
|----------|---------------|
| Durée    | 2 périodes    |
| Format   | Individuel    |
| Matériel | PC individuel |

## Contexte :

Le protocole **DHCP** (*Dynamic Host Configuration Protocol*) est un protocole réseau qui permet d'attribuer automatiquement des paramètres IP aux machines d'un réseau, tels que :

- L'adresse IP
- Le masque de sous-réseau
- La passerelle par défaut
- Les serveurs DNS

Cette automatisation évite la configuration manuelle sur chaque poste et limite les erreurs.

Dans cet exercice, nous allons installer et configurer **Kea DHCP** sur Ubuntu 24.04 pour fournir un service DHCP fonctionnel.

L'environnement de travail sera composé de **deux machines virtuelles** :

- **Serveur DHCP** : Ubuntu Server 24.04, sur lequel nous installerons et configurerons Kea pour distribuer des adresses IP à un réseau donné.
- **Client DHCP** : Ubuntu Desktop ou Server 24.04, configuré pour obtenir automatiquement une adresse IP du serveur.

L'objectif de cet exercice est de :

- Comprendre les principes de fonctionnement de DHCP
- Mettre en place un serveur Kea fonctionnel
- Gérer des réservations d'adresse IP basées sur la mac adresse
- Tester la distribution d'adresses IP sur un client

## Pré-requis

- VM Ubuntu Server et Desktop 24.04
- Accès administrateur (sudo).
- Connexion réseau fonctionnelle.
- Connaissances de base en administration Linux et réseau.

## Exercice 1 - Mise en place de la VM srv-keabind-01

Créez ou modifiez le VMNET10 dans VMWare Workstation avec les paramètres suivants :

Type : NAT  
Subnet : 10.10.10.0/24  
Gateway : 10.10.10.2  
DHCP VMWare désactivé

Installez une VM Ubuntu Server 24 sur VMWare Workstation avec les caractéristiques suivantes :

CPU : 2x2  
RAM : 4GB  
Disk : 35GB  
Réseau : VMNET10  
Adresse IP : 10.10.10.5/24  
Gateway : 10.10.10.2  
DNS : 8.8.8.8  
Hostname : srv-keabind-01

Mettez à jour les packages (update & upgrade)

Installez les packages suivants :

curl  
openssh-server  
apt-transport-https

Configurer le réseau de cette VM en remplaçant les paramètres en rouge avec ceux donnés ci-dessus :

```
network:
  version: 2
  ethernets:
    ens??:
      addresses:
        - "IPAddress/Mask"
      nameservers:
        addresses:
          - DNS
      routes:
        - to: "default"
          via: "Gateway"
```

Effectuez un snapshot de votre VM avant toute modification afin de pouvoir revenir à l'état initial en cas de problème.

## Exercice 2 - Mise en place de la VM clt-ubuntu24-01

Installez une VM Ubuntu Desktop 24 sur VMWare Workstation avec les caractéristiques suivantes :

CPU : 2x2

RAM : 4GB

Disk : 35GB

Réseau : VMNET10

Adresse IP : DHCP

Hostname : clt-ubuntu24-01

Effectuez un snapshot de votre VM avant toute modification afin de pouvoir revenir à l'état initial en cas de problème.

## Exercice 3 – Installation et config de Kea DHCP sur srv-keabind-01

En vous basant sur la documentation officielle :

<https://kb.isc.org/docs/isc-kea-packages>

Ajoutez le repository

<https://dl.cloudsmith.io/public/isc/kea-3-0/setup.deb.sh>

Puis installez le package :

isc-kea

Ajoutez l'utilisateur avec lequel vous êtes connecté au groupe nommé **\_kea** en préservant ses autres appartenances existantes.

Tips : usermod -aG

Redémarrer la VM

La configuration de Kea se fait via le fichier de configuration **/etc/kea/kea-dhcp4.conf**  
Renommez ce fichier en y ajoutant l'extension .bkp à la fin afin d'en garder une copie d'origine.

Créez le fichier **/etc/kea/kea-dhcp4.conf**

Utilisez la template DHCPv4 se trouvant à l'adresse <https://kb.isc.org/docs/kea-configuration-for-small-office-or-home-use> comme base en le collant dans le fichier de kea-dhcp4.conf.

Modifiez les paramètres nécessaires en adaptant les paramètres nécessaires.

Tips :

- DNS 8.8.8.8
- Pool : 10.10.10.10 – 10.10.10.250
- Enlever la partie réservations pour le moment
- N'oubliez pas l'id du subnet sinon le service ne démarrera pas :

```
"subnet4": [  
  {  
    "id": 1,  
    "subnet": ...
```

Activez (enable) le service isc-kea-dhcp4-server et démarrez le (start).

Contrôlez le status du service.

## Exercice 4 – Test du service DHCP avec la VM clt-ubuntu24-01

Le but ici est :

1. Que vous receviez les paramètres IP du serveur DHCP.
2. Qu’avec ces paramètres, vous ayez une connexion Internet sur le client.

Utilisez la commande **sudo nmcli device show <interface>** pour voir les paramètres ip de l’interface.

La commande **sudo nmcli device disconnect/connect <interface>** permet de déconnecter la VM et de la reconnecter, ce qui relance le processus DORA.

Validez que vous ayez Internet au niveau IP et au niveau nom de domaine.

Installez le paquet suivant : isc-dhcp-client

Ce package vous permettra de faire l’équivalent d’un `ipconfig /release` et `ipconfig /renew` **dhclient -r** et **dhclient -v**

## Exercice 5 –Logs

Trouvez une commande qui permet d’afficher le contenu d’un fichier en temps réel et utilisez la pour visualiser le contenu du log **/var/log/kea/kea-dhcp4.log** sur le server.

Sur clt-ubuntu24-01, effectuez un release/renew avec les commandes évoquées plus tôt.

Regardez votre fichier log, vous devriez voir des choses se passer.

Utilisez la même commande pour regarder en temps réel le contenu du fichier **/var/lib/kea/dhcp4.leases**. A quoi correspond ce fichier ?

## Exercice 6 – Réserve IP basée sur la Mac Adresse

Si vous désirez faire en sorte qu'un client reçoive toujours la même adresse IP, vous pouvez effectuer une réservation d'adresse IP basée sur la Mac Adresse du client. Vous devez éditer le fichier de config et y ajouter la/les réservation/s dans la section subnet4 (faites-le juste **après** la partie **option-data**).

Faites-très attention aux accolades et braquets sinon le service DHCP ne démarrera pas.

Relevez la Mac Adresse du client et réservez lui l'adresse IP 10.10.10.50 dans le DHCP.

Redémarrez le service DHCP pour appliquer le changement.

Sur le client, faites un release/renew de l'IP avec la commande vue précédemment.

Contrôlez que vous ayez bien l'IP réservée avec la commande nmcli device show <interface> ou ip addr.

## Exercice 7 – Wireshark

Sur le client :

Installez le package Wireshark

Lancez le programme et effectuez un filtre sur le protocole bootp (anciennement dhcp)

Faites un release/renew et regardez les paquets DHCP.

Analysez le contenu de l'offre.