

TP n°2 : Installation et configuration de dnsmasq

I. Objectifs spécifiques

- Installer le serveur dnsmasq
- Configurer les services DHCP et DNS
- Tester la résolution de noms (avec les commandes nslookup et dig)

II. Environnement de travail

Oracle VirtualBox/VMware, machine virtuelle Ubuntu/Lubuntu (rôle serveur), machine virtuelle Windows 7/XP (rôle client)

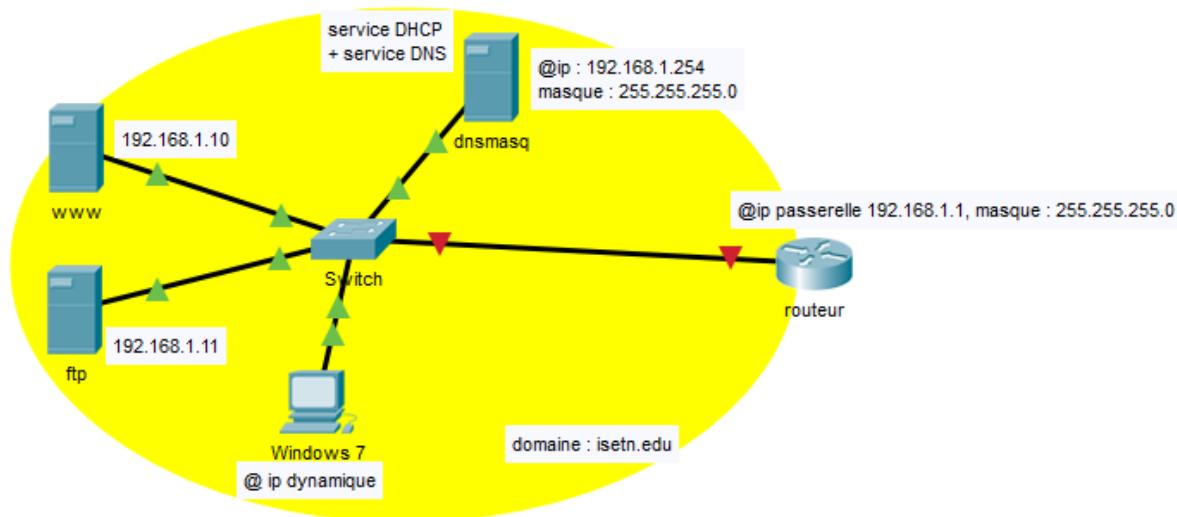
III. Enoncé

Etude de cas :

On souhaite gérer un petit réseau local comme illustré dans la figure ci-dessous.

Les machines du réseau appartiennent au domaine : **isetn.edu**

Le réseau comporte des machines hôtes (ayant des adresses IP dynamiques), un serveur DNS/DHCP (192.168.1.254), un serveur web (192.168.1.10) et un serveur ftp (192.168.1.11).



Les FQDN (Fully Qualified Domain Name) des machines serveur sont :

- **www.isetn.edu** pour le serveur web
- **ftp.isetn.edu** pour le serveur ftp
- **dnsmasq.isetn.edu** pour le serveur dnsmasq

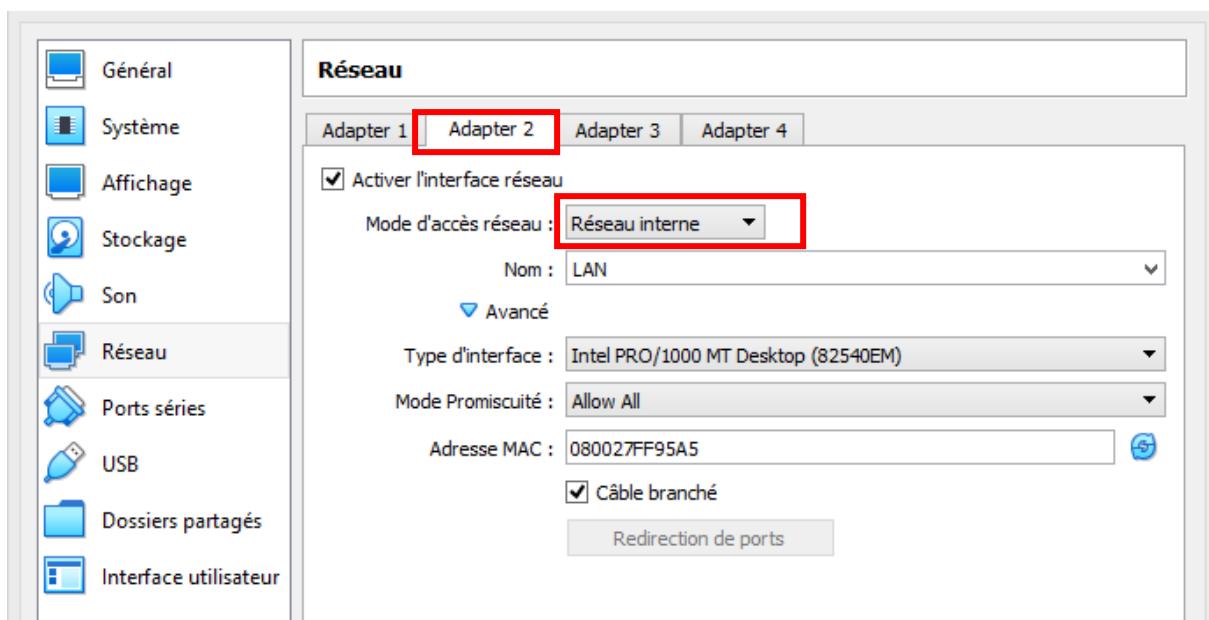
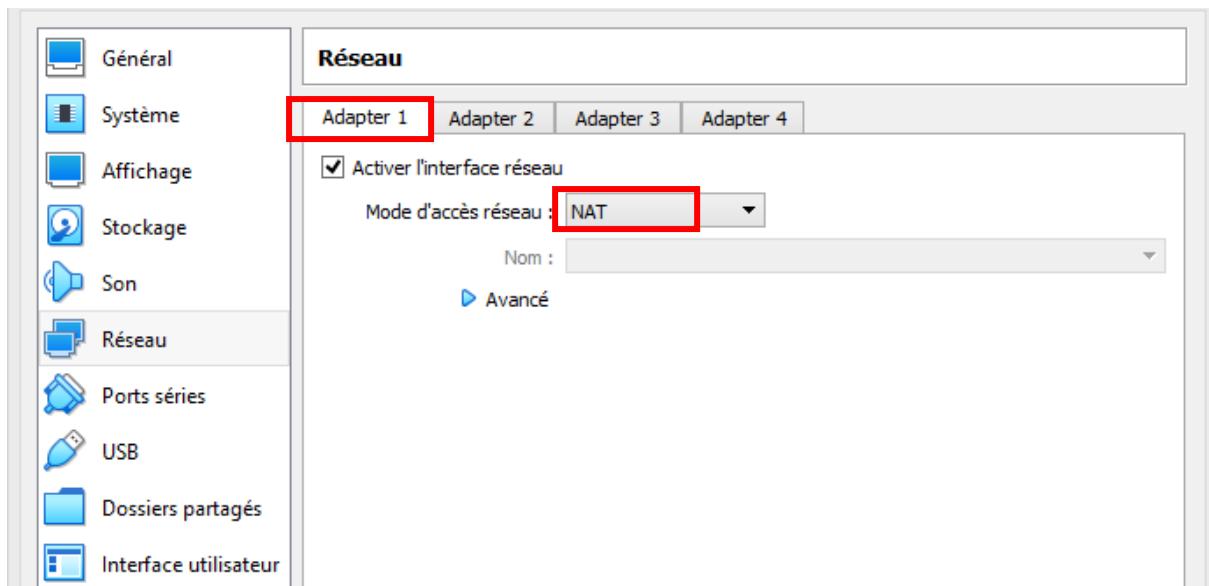
Travail à faire :

1) Installer une machine virtuelle Ubuntu Desktop (ou Lubuntu Desktop, plus légère) d'une version récente (≥ 16.04 LTS).

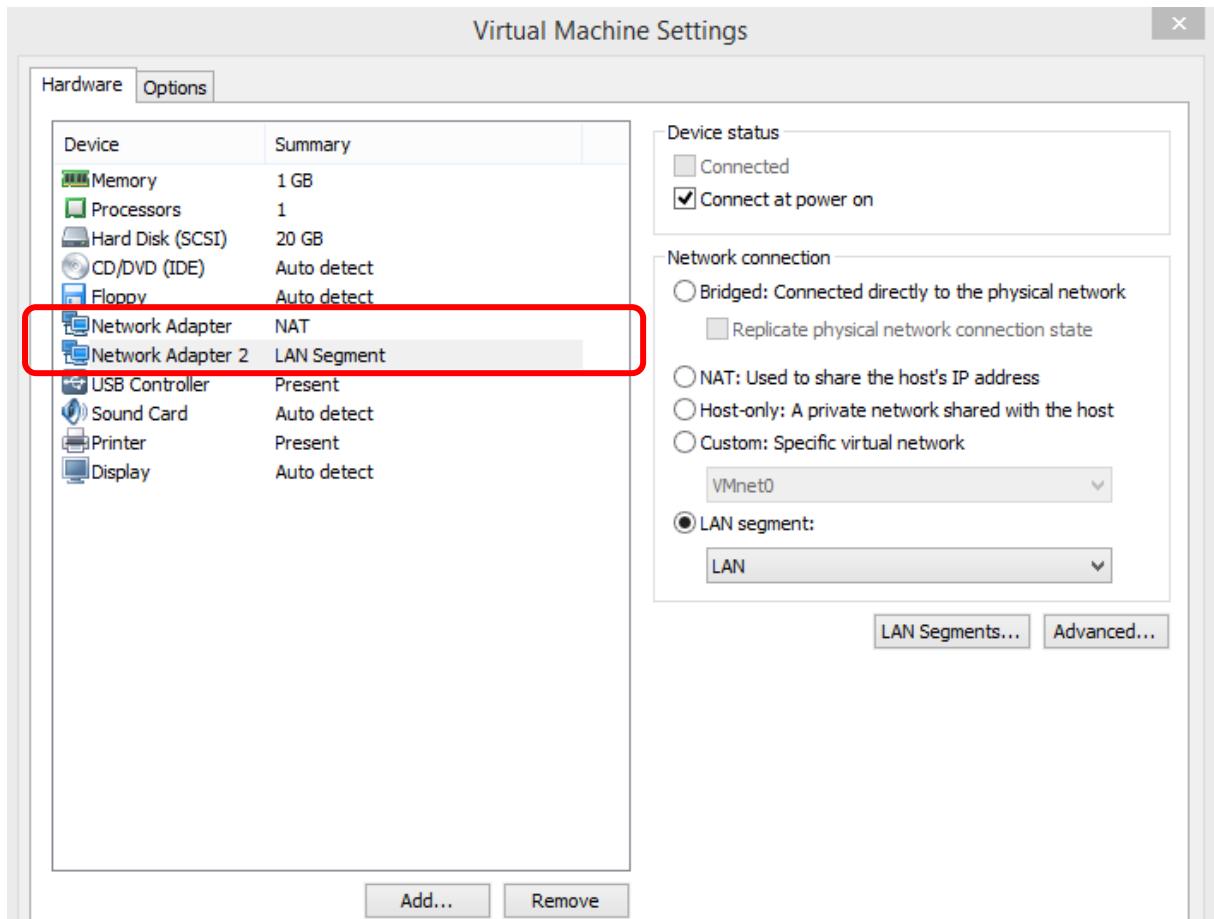
2) La VM dispose par défaut d'une 1ère carte réseau de type "NAT".

- Ajouter à votre VM une 2ème carte de type "Réseau interne" (sous VirtualBox) ou de type "LAN segment"(sous VMWare).

Sous VirtualBox :



Sous VMWare :



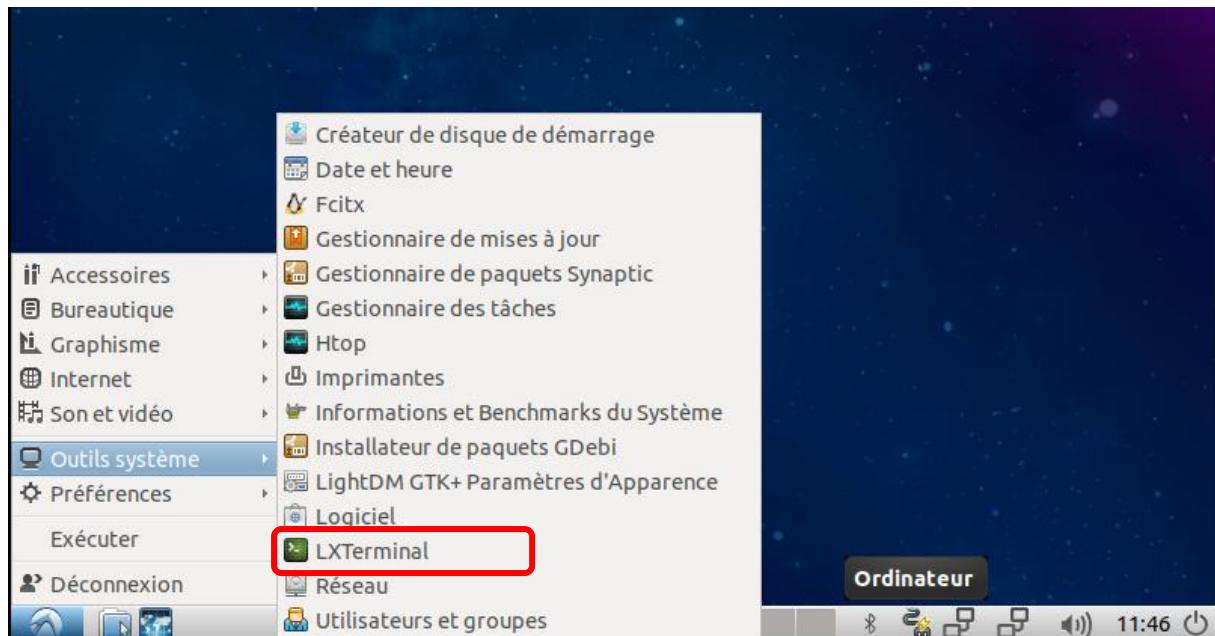
3) Une fois démarrée, vérifier que votre VM est connectée à Internet (ceci est rendu possible grâce à sa carte NAT, qui va partager la connexion internet avec la carte physique la machine hôte, la carte wifi par exemple) :

Sous une fenêtre terminal, taper la commande :

`ping 8.8.8.8`

8.8.8.8 étant l'adresse IP du serveur DNS public de google.

Voici le résultat attendu (sous une VM Lubuntu) :

A screenshot of a terminal window titled 'sana@sana-virtual-machine: ~'. The window contains the following text:

```
sana@sana-virtual-machine:~$ ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=128 time=55.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=128 time=55.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=128 time=66.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=128 time=54.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=128 time=48.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=128 time=67.0 ms
```

Cliquer sur les touches Ctrl + C, pour interrompre la commande.

4) Sous terminal, passer en mode super-utilisateur en tapant la commande :

`sudo su`

Veuillez saisir votre mot de passe pour passer dans ce mode.

En basculant vers ce mode, vous aurez les priviléges nécessaires pour effectuer des tâches d'administration telles que les installations, l'arrêt/démarrage de services...

5) Sous terminal, tapez les commandes suivantes (lisez attentivement les sorties des commandes) :

`apt update`

- L'instruction **apt update** va rechercher les mises à jour disponibles pour votre système et vos programmes installés. Un **fichier d'index** est créé pour lister les mises à jour disponibles. Il servira de référence pour l'installation de nouvelles mises à jour.

`apt install gedit`

- permet d'installer un éditeur de texte graphique. Cet éditeur va vous permettre de modifier aisément les fichiers de configuration des services étudiés.

`apt install nmap`

- permet d'installer le célèbre scanneur de ports NMAP.

Un scanneur de ports est un outil qui permet à travers des requêtes TCP /UDP, IP et ICMP de sonder un système d'exploitation ou une application dans le but de voir les ports ouverts. Un **port ouvert signifie qu'un service est en écoute sur ce port**. Par exemple si on scanne un système et qu'on découvre que le port 80 est ouvert, cela prouve la présence d'un service web.

`apt install net-tools`

- installe les commandes réseau de base telles que ifconfig, netstat, route,...

`apt install dnsmasq`

- installe un serveur léger conçu pour fournir les services DNS, DHCP et TFTP pour un petit réseau. Il permet d'offrir un service de nommage des machines du réseau interne non intégrées au service de nommage global (i.e. le service DNS d'Internet). Le service de nommage est associé au service d'adressage de telle manière que les machines dont le bail DHCP est fourni par Dnsmasq peuvent avoir automatiquement un nom DNS sur le réseau interne.

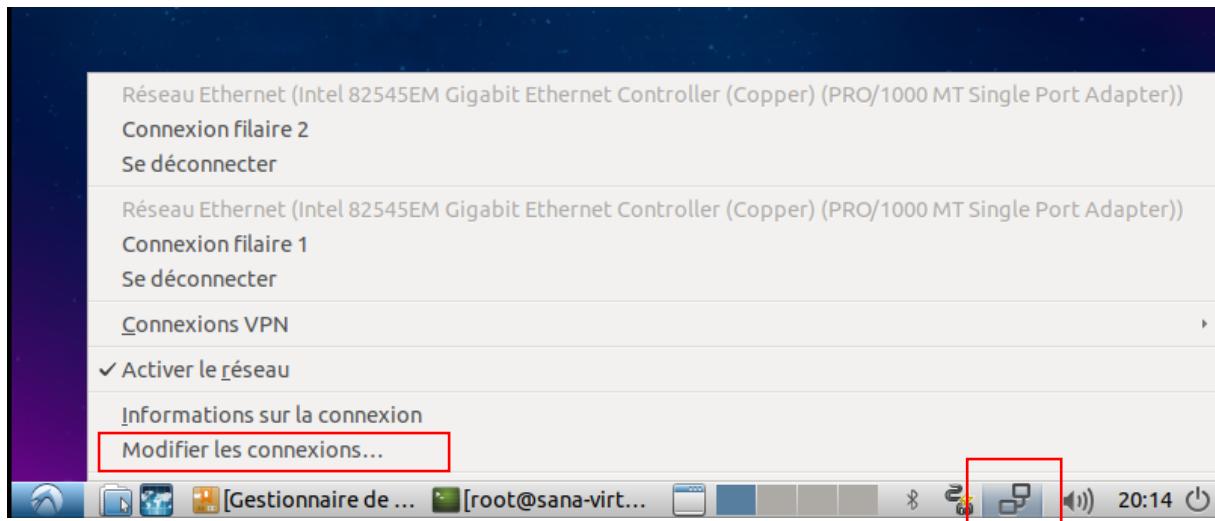
`man dnsmasq`

- affiche un manuel d'utilisation de dnsmasq

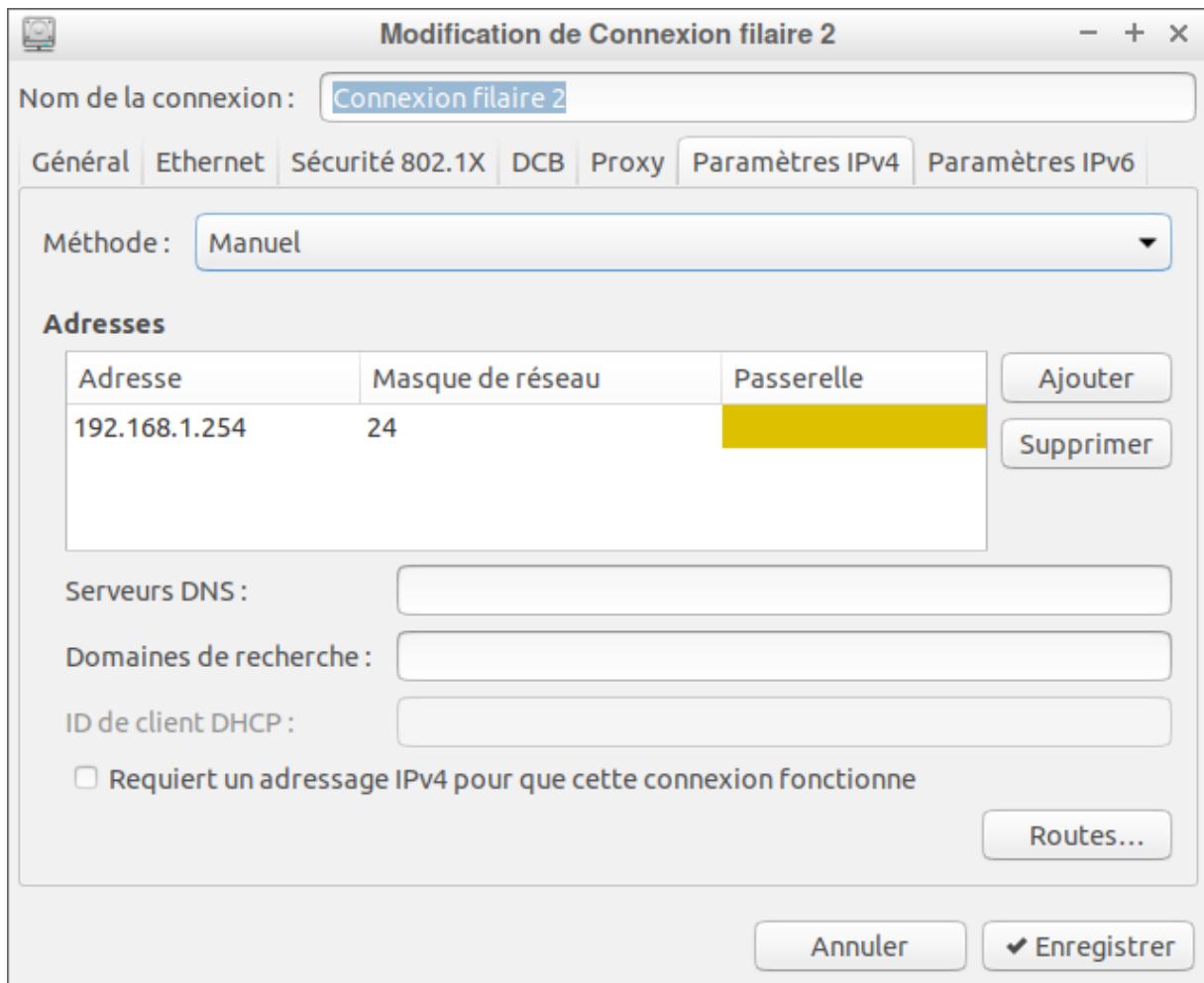
6) Configurer l'adresse IP de la VM serveur comme suit :

ip statique, @ ip : 192.168.1.254, masque : 255.255.255.0

sous une VM Lubuntu :



- Identifier la carte raccordée au réseau LAN (à ne pas confondre avec la carte NAT!) et modifier la comme suit :



7) Lancement de dnsmasq :

- Ouvrir le fichier `/etc/systemd/resolved.conf` sous `gedit` à partir du terminal en tapant :

gedit /etc/systemd/resolved.conf

- dé-commenter la ligne :

DNSStubListener=yes

et modifier sa valeur à **no**



```
# This file is part of systemd.
#
# systemd is free software; you can redistribute it and/or modify it
# under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# Entries in this file show the compile time defaults.
# You can change settings by editing this file.
# Defaults can be restored by simply deleting this file.
#
# See resolved.conf(5) for details

[Resolve]
#DNS=
#FallbackDNS=
#Domains=
#LMNR=no
#MulticastDNS=no
#DNSSEC=no
#Cache=yes
DNSStubListener=no
```

- enregistrer et quitter.

- sous terminal, taper la commande :

systemctl restart systemd-resolved

➤ elle permet de redémarrer le service systemd-resolved.

- puis taper

systemctl restart dnsmasq

➤ elle permet de redémarrer le serveur dnsmasq.

- Vérifier maintenant que le serveur dnsmasq fonctionne correctement en tapant :

systemctl status dnsmasq

voici le résultat attendu :

```
root@sana-virtual-machine:/home/sana# systemctl status dnsmasq
● dnsmasq.service - dnsmasq - A lightweight DHCP and caching DNS server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/dnsmasq.service; enabled; vendor preset:
   Active: active (running) since Thu 2020-10-29 19:21:20 CET; 36min ago
     Process: 559 ExecStartPost=/etc/init.d/dnsmasq systemd-start-resolvconf (code=
    Process: 528 ExecStart=/etc/init.d/dnsmasq systemd-exec (code=exited, status=0
    Process: 518 ExecStartPre=/usr/sbin/dnsmasq --test (code=exited, status=0/SUCC
      Main PID: 558 (dnsmasq)
        Tasks: 1 (limit: 1104)
       CGroup: /system.slice/dnsmasq.service
```

8) Configuration du service DHCP :

Le fichier de configuration de dnsmasq sous Ubuntu (et Lubuntu) s'appelle **dnsmasq.conf** et se trouve sous /etc.

- Créer une copie de ce fichier (par mesure de précaution) et appeler la : dnsmasq.conf.bak

```
mv /etc/dnsmasq.conf /etc/dnsmasq.conf.bak
```

- Ouvrir le fichier original /etc/dnsmasq.conf avec gedit et vérifier sa structure.

Toutes les lignes qui commencent par un #, sont commentées, elles sont sans effet.

Elles vous servent de modèles (templates avec exemples) pour vous aider à configurer votre serveur.

- Localiser les lignes relatives à la configuration du DHCP .

- En fin de fichier, ajouter les lignes suivantes :

```
# DHCP options
dhcp-range=192.168.1.50,192.168.1.150,12h
dhcp-lease-max=100
dhcp-option=option:router,192.168.1.1
dhcp-option=option:dns-server,192.168.1.254
dhcp-option=option:netmask,255.255.255.0
```

- Faites une recherche sur l'effet de ces options.

- Enregistrer les changements, puis redémarrer dnsmasq (avec : `systemctl restart dnsmasq`)

- Notez qu'après chaque modification dans le fichier de configuration de dnsmasq, il faut redémarrer le serveur.

9) Démarrer la machine client (Windows) et configurer sa carte réseau pour obtenir une adresse ip dynamique.

Sous une fenêtre MS-DOS, taper la commande :

ipconfig /all

- Quelle est l'adresse ip apprise par la VM client?
- Quelle est la durée de vie de cette ip?
- Quelle est l'adresse ip du serveur DNS que doit contacter cette VM?

10) Pour voir les attributions DHCP (DHCP leases) au niveau de la VM serveur, tapez la commande :

cat /var/lib/misc/dnsmasq.leases

11) Configuration du service DNS :

- Ajouter en fin du fichier /etc/dnsmasq.conf les lignes suivantes :

```
# Global settings
domain-needed
bogus-priv
no-resolv
expand-hosts
filterwin2k
```

```
# Upstream nameservers
server=8.8.8.8
```

```
# domain name
domain=isetn.edu
local=/isetn.edu/
```

```
listen-address=127.0.0.1
listen-address=192.168.1.254
```

- Faites une recherche sur l'effet de ces options.

- Enregistrer les changements, puis redémarrer dnsmasq (avec : **systemctl restart dnsmasq**)

12) Pour faire la résolution de noms pour des machines du réseau, éditer le fichier /etc/hosts sur la VM serveur et ajouter les lignes suivantes :

192.168.1.10 www

192.168.1.11 ftp

192.168.1.254 dnsmasq

- Enregistrer et quitter.

13) Depuis la VM client Windows, sous une fenêtre MS-DOS, taper la commande suivante pour résoudre le nom FQDN www.isetn.edu :

nslookup www.isetn.edu

- Quelle est l'adresse ip affichée pour ce nom?

14) Sur la VM serveur,

- éditer le fichier /etc/resolv.conf,

- modifier le comme suit :

nameserver 127.0.0.1

search isetn.edu

- Sous terminal, taper la commande suivante pour résoudre le nom FQDN ftp.isetn.edu :

dig ftp.isetn.edu

A retenir :

-La commande **dig** existe uniquement sous Unix/Linux, elle affiche beaucoup de détails lors d'une résolution de nom.

- La commande **nslookup** existe sous Linux/Windows