

# Configuration et Gestion des Services DHCP, DNS et Serveur Web

Rapport Technique

Établi par : Hind  
Formation : Ingénieur en Cybersécurité



Casablanca, 2025

## Plan

- Configuration de serveur DHCP.
- Configuration de serveur DNS.
- Configuration de serveur web.

# 1. Configuration du Service DHCP

## Définition

**Définition :** Le *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP) est un protocole réseau qui permet d'attribuer automatiquement des adresses IP et d'autres paramètres de configuration aux appareils connectés à un réseau.

## Avantages du DHCP

Le DHCP présente plusieurs avantages :

- **Gestion centralisée des adresses IP :** Il facilite l'administration des adresses IP en les attribuant automatiquement aux appareils du réseau.
- **Réduction des erreurs de configuration :** En automatisant le processus, le DHCP minimise les erreurs humaines liées à la configuration manuelle des adresses IP.
- **Efficacité accrue :** Le DHCP permet une utilisation optimale des adresses IP disponibles en les allouant uniquement aux appareils en service.

## Étapes de Configuration du Service DHCP

### 1. Installation du Service DHCP

```
serverdhcp@ubuntu:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
[sudo] password for serverdhcp:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
isc-dhcp-server is already the newest version (4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5).
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  linux-headers-5.15.0-67-generic linux-hwe-5.15-headers-5.15.0-67
  linux-image-5.15.0-67-generic linux-modules-5.15.0-67-generic
```

### 2. Configurer l'interface d'écoute :

```
GNU nano 4.8 /etc/default/isc-dhcp-server Modified
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf

# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid

# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="ens33"
INTERFACESv6=""

^G Get Help ^O Write Out ^W Where Is ^K Cut Text ^J Justify
^X Exit ^R Read File ^\ Replace ^U Paste Text ^T To Spell
```

```
~$ gedit /etc/default/isc-dhcp-server
```

## Fichier de configuration par défaut de DHCP

```
~$ gedit /etc/default/isc-dhcp-server
```

## Configuration basique d'attribution automatique d'adresse IP (subnet)

```
GNU nano 4.8 /etc/dnsmasq.conf
# set.
#host fantasia {
#   hardware ethernet 08:00:07:26:c0:a5;
#   fixed-address fantasia.example.com;
#}

# You can declare a class of clients and then do address allocation
# based on that.  The example below shows a case where all clients
# in a certain class get addresses on the 10.17.224/24 subnet, and all
# other clients get addresses on the 10.0.29/24 subnet.

#class "foo" {
#   match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 4) = "SUNW";
#}

#shared-network 224-29 {
#   subnet 10.17.224.0 netmask 255.255.255.0 {
#       option routers rtr-224.example.org;
#   }
#   subnet 10.0.29.0 netmask 255.255.255.0 {
#       option routers rtr-29.example.org;
#   }
#   pool {
#       allow members of "foo";
#       range 10.17.224.10 10.17.224.250;
#   }
#   pool {
#       deny members of "foo";
#       range 10.0.29.10 10.0.29.230;
#   }
#}

subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.0.0 {
range 10.0.1.2 10.0.2.253;
option domain-name-servers 10.0.2.253;
option routers 10.0.2.254;
# reservation DHCP
host client1 {
hardware ethernet 00:0C:29:CA:85:79;
fixed-address 10.0.2.100;
}
host banni {
hardware ethernet 00:0C:29:FB:91:D8;
deny booting;
}
```

## Démarrage du service DHCP

```
[1]+  Stopped                  nano /etc/default/isc-dhcp-server
root@ubuntu:/home/serveur# nano /etc/default/isc-dhcp-server
root@ubuntu:/home/serveur# nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
root@ubuntu:/home/serveur# sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
root@ubuntu:/home/serveur# sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service
root@ubuntu:/home/serveur# sudo systemctl status isc-dhcp-server.service
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2024-11-15 08:43:55 PST; 10s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 4236 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 4541)
     Memory: 4.9M
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─4236 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf ens33

Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Wrote 0 deleted host decls to leases file.
Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Wrote 0 new dynamic host decls to leases file.
Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Wrote 0 leases to leases file.
Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Listening on LPF/ens33/00:0c:29:69:16:1a/10.0.0.0/16
Nov 15 08:43:55 ubuntu sh[4236]: Listening on LPF/ens33/00:0c:29:69:16:1a/10.0.0.0/16
Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Sending on LPF/ens33/00:0c:29:69:16:1a/10.0.0.0/16
Nov 15 08:43:55 ubuntu sh[4236]: Sending on LPF/ens33/00:0c:29:69:16:1a/10.0.0.0/16
Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Nov 15 08:43:55 ubuntu sh[4236]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Nov 15 08:43:55 ubuntu dhcpd[4236]: Server starting service.
root@ubuntu:/home/serveur#
```

## Installation de DHCP relay sur Ubuntu

```
dhcprelay@ubuntu:~$ sudo apt update
[sudo] password for dhcprelay:
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu focal-security InRelease
Hit:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal InRelease
Hit:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates InRelease
Hit:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-backports InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
302 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
dhcprelay@ubuntu:~$ sudo apt install isc-dhcp-relay
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libirs-export161 libiscfg-export163
The following NEW packages will be installed:
  isc-dhcp-relay libirs-export161 libiscfg-export163
0 upgraded, 3 newly installed, 0 to remove and 302 not upgraded.
Need to get 257 kB of archives.
After this operation, 954 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] y
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libiscfg-export163 amd64 1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1 [45.9 kB]
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libirs-export161 amd64 1:9.11.16+dfsg-3~ubuntu1 [18.6 kB]
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/universe amd64 isc-dhcp-relay amd64 4.4.1-2.1ubuntu5.20.04.5 [193 kB]
```

## Ouverture du fichier de configuration

```
cprelay@ubuntu:~$ sudo nano /etc/default/isc-dhcp-relay
```

## Configuration des paramètres

```
GNU nano 4.8 /etc/default/isc-dhcp-relay
# Defaults for isc-dhcp-relay initscript
# sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-relay
# Installed at /etc/default/isc-dhcp-relay by the maintainer scripts
#
# This is a POSIX shell fragment
#
# What servers should the DHCP relay forward requests to?
SERVERS="10.0.1.1"
# On what interfaces should the DHCP relay (dhrelay) serve DHCP requests?
INTERFACES="ens3"
# Additional options that are passed to the DHCP relay daemon?
OPTIONS=""
```

## Redémarrage du service et vérification de l'état du service

```
dhcprelay@ubuntu:~$  
dhcprelay@ubuntu:~$ sudo systemctl restart isc-dhcp-relay  
dhcprelay@ubuntu:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-relay  
● isc-dhcp-relay.service - ISC DHCP IPv4 relay  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-relay.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: active (running) since Fri 2024-11-15 09:09:17 PST; 15s ago  
     Docs: man:dhcrelay(8)  
    Main PID: 5635 (dhcrelay)  
      Tasks: 4 (limit: 4541)  
     Memory: 1.5M  
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-relay.service  
            └─5635 /usr/sbin/dhcrelay -d -4 -i ens33 10.0.1.1  
  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: Internet Systems Consortium DHCP Relay Agent 4.4.1  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: Copyright 2004-2018 Internet Systems Consortium.  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: All rights reserved.  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: Listening on LPF/ens33/00:0c:29:2e:59:53  
Nov 15 09:09:17 ubuntu sh[5635]: Listening on LPF/ens33/00:0c:29:2e:59:53  
Nov 15 09:09:17 ubuntu sh[5635]: Sending on LPF/ens33/00:0c:29:2e:59:53  
Nov 15 09:09:17 ubuntu sh[5635]: Sending on Socket/fallback  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: Sending on LPF/ens33/00:0c:29:2e:59:53  
Nov 15 09:09:17 ubuntu dhcrelay[5635]: Sending on Socket/fallback  
dhcprelay@ubuntu:~$
```



## 2. Configuration du Service DNS

### Définition

Le **DNS** (*Domain Name System*) est un système de résolution de noms de domaine qui permet de traduire des noms de domaine lisibles par l'homme, comme `www.eidia.uemf`, en adresses IP compréhensibles par les ordinateurs, comme `10.0.2.10`. Lorsqu'un utilisateur saisit un nom de domaine dans son navigateur, une requête DNS est envoyée à un serveur DNS, qui recherche l'adresse IP associée au nom de domaine. Si le serveur DNS ne possède pas l'information, il interroge d'autres serveurs DNS. Une fois l'adresse IP trouvée, le navigateur utilise cette adresse pour se connecter au serveur et afficher le site Web. En résumé, le DNS fonctionne comme un annuaire téléphonique d'Internet, facilitant la communication entre les machines.

### Avantages du DNS

- **Simplification des connexions** : Il permet aux utilisateurs d'accéder aux ressources en ligne via des noms faciles à retenir, plutôt que des adresses IP complexes.
- **Évolutivité** : Le DNS est conçu pour fonctionner dans un environnement réseau de grande taille, avec des millions de noms de domaine.
- **Résolution rapide** : Grâce à sa structure hiérarchique, le DNS permet de localiser rapidement les informations nécessaires.

### Étapes de Configuration du Service DNS

Pour configurer un serveur DNS, les étapes principales sont les suivantes :

1. Installation du logiciel DNS, comme `bind9`.

2. Configuration des fichiers nécessaires, tels que le fichier de zone et le fichier de configuration principale.
3. Test et validation de la configuration DNS.
4. Démarrage et gestion du service DNS.

## Installation

Pour commencer, il faut installer le logiciel nécessaire pour configurer un serveur DNS. Une fois installé, `bind9` est prêt à être configuré pour gérer les résolutions de noms de domaine.

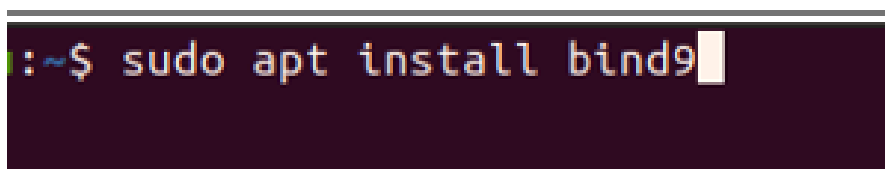


Figure 2.1: Capture d'écran de l'installation du logiciel DNS.

## Vérification de l'installation

```
named.service - BIND Domain Name Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Fri 2025-01-17 08:42:45 PST; 3h 6min ago
    Docs: man:named(8)
  Main PID: 72439 (named)
    Tasks: 8 (limit: 2203)
   Memory: 9.9M
    CGroup: /system.slice/named.service
            └─72439 /usr/sbin/named -f -u bind

an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:2f::f#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:12::d0d#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:7fd::1#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:11::53#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:2::c#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:dc3::35#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:a8::e#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:7fe::53#53
an 17 11:30:03 ubuntu named[72439]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 2001:500:2d::d#53
an 17 11:30:13 ubuntu named[72439]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSKEY set '': timed out
```

## /etc/bind/named.conf.local

Ce fichier est utilisé pour configurer les zones DNS locales. C'est là que vous spécifiez quelles zones de domaine votre serveur DNS va gérer. Vous pouvez définir

des zones directes (par exemple, `eidia.uemf`) et des zones inverses (par exemple, `10.0.2.in-addr.arpa`) dans ce fichier.

```
// Définition de la zone principale (directe)
zone "eidia.uemf" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.eidia.uemf"; // Fichier de zone pour le domaine EIDIA.UEMF
};

// Définition de la zone inverse
zone "2.0.10.in-addr.arpa" {
```

## `/etc/bind/db.local`

Ce fichier est un fichier de zone par défaut qui est utilisé pour définir les enregistrements de ressources pour des domaines spécifiques. C'est ici que vous configurez des enregistrements tels que les enregistrements A, MX, NS, etc.

```
$TTL      86400
@         IN      SOA      ns1.eidia.uemf. admin.eidia.uemf. (
                        2025010601 ; Serial (année, mois, jour, numéro de révision)
                        3600        ; Refresh (1 heure)
                        1800        ; Retry (30 minutes)
                        1209600     ; Expire (2 semaines)
                        86400 )     ; Minimum TTL (1 jour)

; Définition des serveurs de noms
@         IN      NS       ns1.eidia.uemf.

; Adresses des serveurs de noms
ns1       IN      A        10.0.2.253

; Enregistrement des hôtes
```

## `/etc/bind/db.10.0.2`

Ce fichier de zone est utilisé pour la zone inverse, qui permet de résoudre une adresse IP en un nom de domaine. Le nom de domaine inverse correspond à l'adresse IP inversée suivie de `.in-addr.arpa`. Par exemple, pour l'adresse `10.0.2.10`, la zone inverse serait `10.0.2.in-addr.arpa`.

```
$TTL      86400
@         IN      SOA      ns1.eidia.uemf. admin.eidia.uemf. (
                        2025010601 ; Serial
                        3600        ; Refresh
                        1800        ; Retry
                        1209600     ; Expire
                        86400 )     ; Minimum TTL

; Définition des serveurs de noms
@         IN      NS       ns1.eidia.uemf.

; Enregistrements PTR (pour la résolution inverse)
253      IN      PTR      ns1.eidia.uemf.
10       IN      PTR      www.eidia.uemf.
```

## Vérification du serveur DNS:

Pour vérifier que votre serveur DNS fonctionne correctement avec la résolution inverse (c'est-à-dire convertir une adresse IP en nom de domaine), vous pouvez utiliser l'outil dig ou nslookup avec l'option inverse.

## Résolution directe:

```
<<>> DiG 9.18.30-0ubuntu0.20.04.1-Ubuntu <<>> @localhost www.eidia.uemf
(1 server found)
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 40155
; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: b8e72cfb96e5868201000000678ab386a1ae8920f2be031 (good)
; QUESTION SECTION:
; www.eidia.uemf.                                IN      A

; ANSWER SECTION:
; www.eidia.uemf.                                86400    IN      A      10.0.2.10

; Query time: 4 msec
; SERVER: 127.0.0.1#53(localhost) (UDP)
; WHEN: Fri Jan 17 11:46:14 PST 2025
; MSG SIZE rcvd: 87
```

## Résolution inverse:

```
<<>> DiG 9.18.30-0ubuntu0.20.04.1-Ubuntu <<>> @localhost -x 10.0.2.10
(1 server found)
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32330
; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 3cf46a228a843f0d01000000678ab3cc578267080c53bfd7 (good)
; QUESTION SECTION:
; 10.2.0.10.in-addr.arpa.                        IN      PTR

; ANSWER SECTION:
; 10.2.0.10.in-addr.arpa. 86400    IN      PTR      www.eidia.uemf.

; Query time: 4 msec
; SERVER: 127.0.0.1#53(localhost) (UDP)
; WHEN: Fri Jan 17 11:47:24 PST 2025
; MSG SIZE rcvd: 107
```