

**BTS 1 - Services Informatiques aux Organisations**



**Chap3 Serveur Debian DS1 : installation du service DHCP**

**Table des matières**

1. Serveur DS1.....	2
2. Client Ubuntu UD1.....	9
3. DNS dynamique (DDNS).....	11

## 1. Serveur DS1

Interface enp0s3 de DS1.

**Réseau**

Adapter 1 | Adapter 2 | Adapter 3 | Adapter 4

Activer l'interface réseau

Mode d'accès réseau : Accès par pont

Name: en0: Wi-Fi

Type d'interface : Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)

Mode Promiscuité : Refuser

Adresse MAC : 080027B35EFD

Câble branché

L'interface enp0s3 a été modifiée pour utiliser le mode d'accès "Accès par pont".

Interface enp0s8 de DS1.

**Réseau**

Adapter 1 | Adapter 2 | Adapter 3 | Adapter 4

Activer l'interface réseau

Mode d'accès réseau : Réseau interne

Name: intnet

Type d'interface : Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)

Mode Promiscuité : Refuser

Adresse MAC : 080027740A71

Câble branché

L'interface enp0s8 a été configurée en "Réseau interne".

Dans le fichier `/etc/hosts`, l'adresse 192.168.4.254 a été attribuée à DS1 pour le sortir du réseau du lycée (172.17.0.0/16).

```
GNU nano 7.2 /etc/hosts
127.0.0.1    localhost
#127.0.1.1  DS1
192.168.4.254 DS1.sio-exupery.local DS1

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1        localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
```

Mise à jour du système par la commande `apt-get update` et `apt-get upgrade`

```
root@DS1:~# apt-get update
Réception de :1 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease [48,0 kB]
Réception de :2 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease [151 kB]
Réception de :3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease [55,4 kB]
Réception de :4 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security/main Sources [145 kB]
Réception de :5 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security/main amd64 Packages [245 kB]
Réception de :6 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security/main Translation-en [146 kB]
Réception de :7 http://deb.debian.org/debian bookworm/main Sources [9 496 kB]
Réception de :8 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main Sources.diff/Index [15,1 kB]
Ign :8 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main Sources.diff/Index
Réception de :9 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main amd64 Packages.diff/Index [15,1 kB]
Réception de :10 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main Translation-en.diff/Index [15,1 kB]
Réception de :11 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main amd64 Packages T-2025-01-14-2009.05-F-2025-01-14-2009.05.pdiff [5 693 B]
Réception de :12 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main Translation-en T-2025-01-14-2009.05-F-2025-01-14-2009.05.pdiff [9 325 B]
Réception de :12 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main Translation-en T-2025-01-14-2009.05-F-2025-01-14-2009.05.pdiff [9 325 B]
Réception de :13 http://deb.debian.org/debian bookworm/non-free-firmware Sources [6 436 B]
Réception de :14 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 Packages [8 792 kB]
Réception de :15 http://deb.debian.org/debian bookworm/main Translation-en [6 109 kB]
Réception de :16 http://deb.debian.org/debian bookworm/non-free-firmware amd64 Packages [6 240 B]
Réception de :17 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates/main Sources [16,2 kB]
25,3 Mo réceptionnés en 5s (4 871 ko/s)
Lecture des listes de paquets... Fait
W: Le fichier configuré « non-free-firmware/source/Sources » ne sera pas pris en compte car le dépôt « http://security.debian.org/debian-security InRelease » ne dispose pas de la source « non-free-firmware » (erreur de saisie dans sources.list ?)
N: Le dépôt « http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease » a modifié sa valeur « Version » de « 12.8 » à « 12.9 »
root@DS1:~# apt-get upgrade
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Calcul de la mise à jour... Fait
Les paquets suivants ont été conservés :
  linux-image-amd64
Les paquets suivants seront mis à jour :
  base-files bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs bsdxtrautils bsduutils eject fdisk libblkid1 libfdisk1 libmount1 libnss-systemd libpam-systemd
  libpython3.11-minimal libpython3.11-stdlib libsmartcols1 libsystemd-shared libsystemd0 libtasn1-6 libudev1 libuuidd1 mount openssh-client
  python3-pkg-resources python3-urllib3 python3.11 python3.11-minimal systemd systemd-sysv systemd-timesyncd ucf udev util-linux util-linux-extra
  util-linux-locales
35 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 19,2 Mo dans les archives.
Après cette opération, 567 ko d'espace disque seront libérés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o
```

Configuration de l'interface en0s8 par dhcp et l'interface enp0s3 a été configurée pour obtenir une adresse IP via DHCP.

```
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface

#allow-hotplug enp0s3
#iface enp0s3 inet dhcp

allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
#iface enp0s3 inet static
#address 192.168.1.101
#netmask 255.255.255.0
#network 192.168.1.0
#broadcast 192.168.1.255
#gateway 192.168.1.1
#address 172.17.101.201
#netmask 255.255.0.0
#gateway 172.17.250.2

allow-hotplug enp0s8
#iface enp0s8 inet dhcp
iface enp0s8 inet static
address 192.168.4.254
netmask 255.255.255.0
network 192.168.4.0
broadcast 192.168.4.255
dns-search sio.exupery.local
dns-domain sio.exupery.local
dns-nameservers 192.168.4.254

# This is an autoconfigured IPv6 interface
#iface enp0s3 inet6 auto
```

Vérification de la translation d'adresse avec des ping vers l'extérieur.

```
root@DS1: ~# 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=114 time=10.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=114 time=17.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=114 time=13.5 ms
^C
[3]+  Stoppé                  ping 8.8.8.8
root@DS1: ~# ping www.ac-nice.fr
PING www.ac-nice.fr(2a06:98c1:3200::90:82 (2a06:98c1:3200::90:82)) 56 data bytes
From 2a01:cb1d:6cc:5f00:a00:27ff:feb3:5efd (2a01:cb1d:6cc:5f00:a00:27ff:feb3:5efd) icmp_seq=10 Destination unreachable: Address unreachable
From 2a01:cb1d:6cc:5f00:a00:27ff:feb3:5efd (2a01:cb1d:6cc:5f00:a00:27ff:feb3:5efd) icmp_seq=11 Destination unreachable: Address unreachable
From 2a01:cb1d:6cc:5f00:a00:27ff:feb3:5efd (2a01:cb1d:6cc:5f00:a00:27ff:feb3:5efd) icmp_seq=12 Destination unreachable: Address unreachable
^C
[4]+  Stoppé                  ping www.ac-nice.fr
root@DS1: ~# reboot_
```

ping [www.ac-nice.fr](http://www.ac-nice.fr) → Le test de connexion externe n'a pas abouti.

Installation du paquetage dhcp avec la commande **apt-get install isc-dhcp-server**

→ Installation abouti

```

root@DS1: ~#apt-get install isc-dhcp-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Paquets suggérés :
  policykit-1 isc-dhcp-server-ldap ieee-data
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  isc-dhcp-server
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 1 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 479 ko dans les archives.
Après cette opération, 6 206 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian bookworm/main amd64 isc-dhcp-server amd64 4.4.3-P1-2 [1 479 kB]
1 479 ko réceptionnés en 1s (2 646 ko/s)
Préconfiguration des paquets...
Sélection du paquet isc-dhcp-server précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 33932 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de .../isc-dhcp-server_4.4.3-P1-2_amd64.deb ...
Dépaquetage de isc-dhcp-server (4.4.3-P1-2) ...
Paramétrage de isc-dhcp-server (4.4.3-P1-2) ...
Job for isc-dhcp-server.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status isc-dhcp-server.service" and "journalctl -xeu isc-dhcp-server.service" for details.
invoke-rc.d: initscript isc-dhcp-server, action "restart" failed.
* isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
   Active: failed (Result: exit-code) since Thu 2025-02-13 14:22:35 CET; 27ms ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
   Process: 706 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=1/FAILURE)
    CPU: 63ms

févr. 13 14:22:33 DS1 dhcpd[718]: bugs on either our web page at www.isc.org or in the README file
févr. 13 14:22:33 DS1 dhcpd[718]: before submitting a bug. These pages explain the proper
févr. 13 14:22:33 DS1 dhcpd[718]: process and the information we find helpful for debugging.
févr. 13 14:22:33 DS1 dhcpd[718]:
févr. 13 14:22:33 DS1 dhcpd[718]: exiting.
févr. 13 14:22:35 DS1 isc-dhcp-server[706]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpdcheck syslog for diagnostics. ... failed!
févr. 13 14:22:35 DS1 isc-dhcp-server[706]: failed!
févr. 13 14:22:35 DS1 systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Control process exited, code=exited, status=1/FAILURE
févr. 13 14:22:35 DS1 systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Failed with result 'exit-code'.
févr. 13 14:22:35 DS1 systemd[1]: Failed to start isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server.
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.11.2-2) ...
root@DS1: ~#_

```

Le fichier de configuration **/etc/dhcp/dhcpd.conf** a été sauvegardé avec la commande

**cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.sauv**

```

root@DS1: ~#cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.sauv
root@DS1: ~#_

```

Modification dans le fichier `/etc/dhcp/dhcpd.conf` pour adapter les paramètres DHCP aux besoins du réseau.

```
GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "sio-exupery.local";
option domain-name-servers 192.168.4.254;
#option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;

default-lease-time 86400;
max-lease-time 604800;

# The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
# attempt to do a DNS update when a lease is confirmed. We default to the
# behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
# have support for DDNS.)
# ddns-update-style none;
# ddns-update-style interim;

# autorisation de la mise à jour
#ddns-updates on;

# la mise à jour est faite par le serveur DHCP
#ignore client-updates;

# mise à jour même en cas d'IP statiques
#update-static-leases on;

# admettre aussi les clients inconnus au niveau de l'adresse MAC
#allow-unknown-clients;

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;

# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
log-facility local7;
```

```
# This is a very basic subnet declaration.

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
# étendue de la plage DHCP
  range 192.168.4.10 192.168.4.100;
# passerelle
  option routers 192.168.4.254;
# masque de sous-réseau
  option subnet-mask 255.255.255.0;
}
```

Suppression de la ligne correspondant à l'enregistrement afférent au lien UD1 dans le fichier `/var/cache/bind/db.sio-exupery.local` (enregistrement de type A) :

```
GNU nano 7.2 /var/cache/bind/db.sio-exupery.local
; Fichier pour la résolution directe
$TTL 86400
@ IN SOA DS1.sio-exupery.local. root.sio-exupery.local. (
    2019011101
    1w
    1d
    4w
    1w )
@ IN NS DS1.sio-exupery.local.
DS1 IN A 192.168.4.254
```

Suppression de la ligne correspondant à l'enregistrement afférent au lien UD1 dans le fichier `/var/cache/bind/rev.sio-exupery.local` (enregistrement de type PTR) :

```
GNU nano 7.2 /var/cache/bind/rev.sio-exupery.local
; Fichier pour la résolution inverse
$TTL 86400
@ IN SOA DS1.sio-exupery.local. root.sio-exupery.local. (
    2019011101
    1w
    1d
    4w
    1w )
@ IN NS DS1.sio-exupery.local.
254 IN PTR DS1.sio-exupery.local.
```

Relancement du service DNS par la commande `systemctl restart bind9`

```
root@DS1: ~#systemctl restart bind9
root@DS1: ~#
```

Dans le fichier `/etc/default/isc-dhcp-server`, l'interface par défaut a été définie sur `enp0s8`.

```
GNU nano 7.2 /etc/default/isc-dhcp-server
# 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="enp0s8"
INTERFACESv6=""
```

Relancement du service DHCP par la commande **systemctl restart isc-dhcp-server**

```
root@DS1: ~#systemctl start isc-dhcp-server
root@DS1: ~#
```

Vérification du bon démarrage du service DHCP avec la commande **systemctl status isc-dhcp-server**

```
root@DS1: ~#systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
   Active: active (running) since Fri 2025-02-14 17:53:18 CET; 3h 48min ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 602 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 1 (limit: 2315)
   Memory: 6.9M
      CPU: 107ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─648 /usr/sbin/dhcpd -4 -q -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s8

févr. 14 17:53:16 DS1 dhcpd[648]: All rights reserved.
févr. 14 17:53:16 DS1 dhcpd[648]: For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
févr. 14 17:53:16 DS1 dhcpd[648]: Wrote 0 leases to leases file.
févr. 14 17:53:16 DS1 dhcpd[648]: Server starting service.
févr. 14 17:53:18 DS1 isc-dhcp-server[602]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
févr. 14 17:53:18 DS1 systemd[1]: Started isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server.
févr. 14 18:01:05 DS1 dhcpd[648]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:45:e5:95 via enp0s8
févr. 14 18:01:07 DS1 dhcpd[648]: DHCPOFFER on 192.168.4.11 to 08:00:27:45:e5:95 (UD1) via enp0s8
févr. 14 18:01:07 DS1 dhcpd[648]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 (192.168.4.254) from 08:00:27:45:e5:95 (UD1) via enp0s8
févr. 14 18:01:07 DS1 dhcpd[648]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:45:e5:95 (UD1) via enp0s8
root@DS1: ~#_
```

Pour visualiser les journaux système en temps réel avec la commande **journalctl -f** dans un deuxième terminal.

```
root@DS1: ~#journalctl -f
févr. 14 21:44:13 DS1 login[666]: ROOT LOGIN on '/dev/tty1'
févr. 14 21:44:28 DS1 kernel: clocksource: Long readout interval, skipping watchdog check: cs_nsec: 1102682304 wd_nsec: 1102682099
févr. 14 21:44:41 DS1 named[476]: resolver priming query complete: timed out
févr. 14 21:44:43 DS1 named[476]: shut down hung fetch while resolving '2.debian.pool.ntp.org/A'
févr. 14 21:44:43 DS1 named[476]: shut down hung fetch while resolving '2.debian.pool.ntp.org/AAAA'
févr. 14 21:45:08 DS1 systemd[1]: Started getty@tty2.service - Getty on tty2.
févr. 14 21:45:17 DS1 login[669]: pam_unix(login:session): session opened for user root(uid=0) by LOGIN(uid=0)
févr. 14 21:45:17 DS1 systemd-logind[483]: New session 3 of user root.
févr. 14 21:45:17 DS1 systemd[1]: Started session-3.scope - Session 3 of User root.
févr. 14 21:45:17 DS1 login[674]: ROOT LOGIN on '/dev/tty2'
```

**Commande pour ouvrir un deuxième terminal : Ctrl + Option + Fn + F2 # Passer sur TTY2**  
**Pour revenir sur le premier terminal : Ctrl + Option + Fn + F1 # Passer sur TTY1**

## 2. Client Ubuntu UD1

Interface enp0s3 de UD1.

**Réseau**

Adapter 1 | Adapter 2 | Adapter 3 | Adapter 4

Activer l'interface réseau

Mode d'accès réseau : Réseau interne

Name: intnet

Type d'interface : Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)

Mode Promiscuité : Refuser

Adresse MAC : 080027143900

Câble branché

Modification du mode d'accès réseau sur réseau interne.

Modification dans le fichier `/etc/netplan/01-network-manager-all.yaml` pour l'interface enp0s3.

```
GNU nano 6.2 /etc/netplan/01-network-manager-all.yaml
# Let NetworkManager manage all devices on this system
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: yes
      dhcp6: no
```

La commande `sudo netplan apply` permet de mettre à jour la configuration réseau.

```
nina@UD1:~$ sudo netplan apply
nina@UD1:~$
```

Dans la fenêtre TTY2 de DS1, on observe que les messages DHCP (**DHCPDISCOVER** → demande du client, **DHCPOFFER** → offre du serveur, **DHCPREQUEST** → acceptation du client et **DHCPACK** → délivrance du serveur) figure dans le fichier log.

```
févr. 23 22:05:29 DS1 dhcpd[1583]: reuse_lease: lease age 16902 (secs) under 25% threshold, reply with unaltered, existing lease for 192.168.4.14
févr. 23 22:05:29 DS1 dhcpd[1583]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
févr. 23 22:05:29 DS1 dhcpd[1583]: DHCPOFFER on 192.168.4.14 to 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
févr. 23 22:05:29 DS1 dhcpd[1583]: reuse_lease: lease age 16902 (secs) under 25% threshold, reply with unaltered, existing lease for 192.168.4.14
févr. 23 22:05:29 DS1 dhcpd[1583]: DHCPREQUEST for 192.168.4.14 (192.168.4.254) from 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
févr. 23 22:05:29 DS1 dhcpd[1583]: DHCPACK on 192.168.4.14 to 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
```

Attribution de l'adresse IP pour l'interfaces enp0s3 de UD1 grâce aux messages DHCP transmis.

```
nina@UD1:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:14:39:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.4.13/24 metric 100 brd 192.168.4.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 73694sec preferred_lft 73694sec
    inet 192.168.4.14/24 brd 192.168.4.255 scope global secondary dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 73695sec preferred_lft 73695sec
nina@UD1:~$
```

Vérification de l'attribution de la passerelle par défaut par la commande **ip r** (ou ip route).

```
nina@UD1:~$ ip r
default via 192.168.4.254 dev enp0s3 proto dhcp metric 100
169.254.0.0/16 dev enp0s3 scope link metric 1000
192.168.4.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.4.14 metric 100
nina@UD1:~$
```

Vérification de l'attribution du nom de la zone DNS et de l'adresse du serveur DNS.

```
nina@UD1:~$ cat /run/systemd/resolve/resolv.conf
# This is /run/systemd/resolve/resolv.conf managed by man:systemd-resolved(8).
# Do not edit.
#
# This file might be symlinked as /etc/resolv.conf. If you're looking at
# /etc/resolv.conf and seeing this text, you have followed the symlink.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients directly to
# all known uplink DNS servers. This file lists all configured search domains.
#
# Third party programs should typically not access this file directly, but only
# through the symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a
# different way, replace this symlink by a static file or a different symlink.
#
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of
# operation for /etc/resolv.conf.
nameserver 192.168.4.254
search sio-exupery.local
nina@UD1:~$
```

### 3. DNS dynamique (DDNS)

Vérification de la clef rndc-key dans le fichier `/etc/bind/rndc.key`

```

root@DS1: ~# cd /etc/bind
root@DS1: /etc/bind# ls
bind.keys  db.0  db.127  db.255  db.empty  db.local  named.conf  named.conf.default-zones  named.conf.local  named.conf.options  rndc.key  zones.rfc1918
root@DS1: /etc/bind# cat rndc.key
key "rndc-key" {
    algorithm hmac-sha256;
    secret "oDvF/X17JdCm5l8nIvAPe1nb68LR1RENHb011IhX+Eo=";
};
root@DS1: /etc/bind#

```

Intégration du fichier `rndc.key` à la configuration de Bind depuis le fichier `/etc/bind/named.conf`

```

GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf
// This is the primary configuration file for the BIND DNS server named.
//
// Please read /usr/share/doc/bind9/README.Debian for information on the
// structure of BIND configuration files in Debian, *BEFORE* you customize
// this configuration file.
//
// If you are just adding zones, please do that in /etc/bind/named.conf.local

include "/etc/bind/named.conf.options";
include "/etc/bind/named.conf.local";
include "/etc/bind/named.conf.default-zones";
include "/etc/bind/rndc.key";

```

Modification des deux zones dans le fichier `/etc/bind/named.conf.local` pour que le serveur DHCP puisse modifier les zones gérées par le serveur DNS.

```

GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

// Les zones
zone "sio-exupery.local" IN {
    type master;
    file "db.sio-exupery.local";
    allow-update { key "rndc-key"; };
    allow-update { none; };
};

zone "4.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "rev.sio-exupery.local";
    allow-update { key "rndc-key"; };
    allow-update { none; };
};

```

Relancement du service DNS par la commande **systemctl restart bind9**

```
root@DS1: ~#systemctl restart bind9
root@DS1: ~#_
```

Sauvegarde du fichier **rndc.key** dans le répertoire **/etc/dhcp/**

```
root@DS1: ~#cp /etc/bind/rndc.key /etc/dhcp/rndc.key
root@DS1: ~#_
```

```
root@DS1: ~#cd /etc/dhcp
root@DS1: /etc/dhcp#ls -l
total 32
-rw-r--r-- 1 root root 1426 23 févr. 2022 debug
-rw-r--r-- 1 root root 1735 23 févr. 2022 dhclient.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 13 févr. 18:35 dhclient-enter-hooks.d
drwxr-xr-x 2 root root 4096 13 févr. 14:12 dhclient-exit-hooks.d
-rw-r--r-- 1 root root 3331 17 avril 2023 dhcpd6.conf
-rw-r--r-- 1 root root 3609 14 févr. 10:17 dhcpd.conf
-rw-r--r-- 1 root root 3800 13 févr. 19:53 dhcpd.conf.sauv
-rw-r----- 1 root root 100 14 févr. 11:55 rndc.key
root@DS1: /etc/dhcp#_
```

Modification du fichier `/etc/dhcp/dhcpd.conf` pour activer le DDNS.

```
GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
default-lease-time 86400;
max-lease-time 604800;

# The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
# attempt to do a DNS update when a lease is confirmed. We default to the
# behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
# have support for DDNS.)
#ddns-update-style none;
ddns-update-style interim;

# autorisation de la mise à jour
ddns-updates on;

# la mise à jour est faite par le serveur DHCP
ignore client-updates;

# mise à jour même en cas d'IP statiques
update-static-leases on;

# admettre aussi les clients inconnus au niveau de l'adresse MAC
allow-unknown-clients;

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;

# Use this to send dhcp log messages to a different log file (you also
# have to hack syslog.conf to complete the redirection).
log-facility local7;

# No service will be given on this subnet, but declaring it helps the
# DHCP server to understand the network topology.

# This is a very basic subnet declaration.

subnet 192.168.4.0 netmask 255.255.255.0 {
# étendue de la plage DHCP
  range 192.168.4.11 192.168.4.100;
# passerelle
  option routers 192.168.4.254;
# masque de sous-réseau
  option subnet-mask 255.255.255.0;
#
  ddns-domainname "sio-exupery.local";
  ddns-rev-domainname "in-addr.arpa";
}
```

Modification à la fin du fichier `/etc/dhcp/dhcpd.conf` pour activer le DDNS.

```
include "/etc/dhcp/rndc.key";
# Zones DNS à mettre à jour
zone sio-exupery.local. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}
zone 4.168.162.in-addr.arpa. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}
```

Relancement du service DHCP par la commande `systemctl restart isc-dhcp-server`

```
root@DS1: ~#systemctl restart isc-dhcp-server
root@DS1: ~#_
```

Pour visualiser les journaux systèmes en temps réel avec la commande `journalctl -f` dans un deuxième terminal.

```
févr. 24 00:23:02 DS1 dhcpd[603]: DHCPRELEASE of 192.168.4.13 from 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8 (found)
févr. 24 00:23:26 DS1 dhcpd[603]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:14:39:00 via enp0s8
févr. 24 00:23:29 DS1 dhcpd[603]: DHCPOFFER on 192.168.4.13 to 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
févr. 24 00:23:29 DS1 dhcpd[603]: DHCPREQUEST for 192.168.4.13 (192.168.4.254) from 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
févr. 24 00:23:29 DS1 dhcpd[603]: DHCPACK on 192.168.4.13 to 08:00:27:14:39:00 (UD1) via enp0s8
févr. 24 00:23:29 DS1 named[780]: client @0x7f4dd516c168 192.168.4.254#23173/key rndc-key: signer "rndc-key" approved
févr. 24 00:23:29 DS1 named[780]: client @0x7f4dd516c168 192.168.4.254#23173/key rndc-key: updating zone 'sio-exupery.local/IN': adding an RR at 'UD1.sio-exupery.local' IN A 192.168.4.13
févr. 24 00:23:29 DS1 named[780]: client @0x7f4dd516c168 192.168.4.254#23173/key rndc-key: updating zone 'sio-exupery.local/IN': adding an RR at 'UD1.sio-exupery.local' IN TXT "31e483daa73944b008d68c7a778bb5cbf8"
févr. 24 00:23:29 DS1 dhcpd[603]: added new forward map from UD1.sio-exupery.local to 192.168.4.13
févr. 24 00:23:29 DS1 named[780]: client @0x7f4dd516c168 192.168.4.254#23173/key rndc-key: signer "rndc-key" approved
févr. 24 00:23:29 DS1 named[780]: client @0x7f4dd516c168 192.168.4.254#23173/key rndc-key: updating zone '4.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrsset at '13.4.168.192.in-addr.arpa' PTR
févr. 24 00:23:29 DS1 named[780]: client @0x7f4dd516c168 192.168.4.254#23173/key rndc-key: updating zone '4.168.192.in-addr.arpa/IN': adding an RR at '13.4.168.192.in-addr.arpa' PTR UD1.sio-exupery.local
févr. 24 00:23:29 DS1 dhcpd[603]: added reverse map from 13.4.168.192.in-addr.arpa to UD1.sio-exupery.local
févr. 24 00:24:09 DS1 named[780]: resolver priming query complete: timed out
```

La communication entre le serveur DHCP et le client UD1 a été confirmée.

Vérification de l'inscription DDNS par la création de deux fichiers de zone supplémentaires avec l'extension **.jnl** dans le répertoire **/var/cache/bind**

```
root@DS1: ~#cd /var/cache/bind
root@DS1: /var/cache/bind#ls -l
total 20
-rw-r--r-- 1 bind bind 384 23 févr. 19:22 db.sio-exupery.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 769 23 févr. 19:08 db.sio-exupery.local.jnl
-rwxrwxr-x 1 bind bind 221 13 févr. 17:06 managed-keys.bind
-rwxrwxr-x 1 bind bind  0 22 févr. 11:49 named.conf.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 435 23 févr. 20:13 rev.sio-exupery.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 802 23 févr. 19:28 rev.sio-exupery.local.jnl
root@DS1: /var/cache/bind#_
```

Ping depuis DS1 vers UD1.sio-exupery.local afin de tester la résolution DNS.

```
root@DS1: ~#ping -c 2 UD1
PING UD1.sio-exupery.local (192.168.4.14) 56(84) bytes of data.
64 bytes from UD1.sio-exupery.local (192.168.4.14): icmp_seq=1 ttl=64 time=1.48 ms
64 bytes from UD1.sio-exupery.local (192.168.4.14): icmp_seq=2 ttl=64 time=4.19 ms

--- UD1.sio-exupery.local ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1006ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.477/2.835/4.194/1.358 ms
root@DS1: ~#
```

L'inscription DNS d'UD1 a été vérifiée dans le fichier **/var/cache/bind/db.sio-exupery.local**

```
root@DS1: ~#cat /var/cache/bind/db.sio-exupery.local
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
sio-exupery.local      IN SOA  DS1.sio-exupery.local. root.sio-exupery.local. (
                                2025021810 ; serial
                                604800   ; refresh (1 week)
                                86400    ; retry (1 day)
                                2419200  ; expire (4 weeks)
                                604800   ; minimum (1 week)
                                )
                                NS       DS1.sio-exupery.local.
$ORIGIN sio-exupery.local.
DS1      A       192.168.4.254
$TTL 3600      ; 1 hour
UD1      A       192.168.4.13
         TXT    "31e489daa73944b008d68c78f73bb5cbf8"
root@DS1: ~#
```

L'inscription DNS d'UD1 a été vérifiée dans **/var/cache/bind/rev.sio-exupery.local**

```
root@DS1: ~#cat /var/cache/bind/rev.sio-exupery.local
$ORIGIN .
$TTL 86400      ; 1 day
4.168.192.in-addr.arpa  IN SOA  DS1.sio-exupery.local. root.sio-exupery.local. (
    2025021806 ; serial
    604800     ; refresh (1 week)
    86400      ; retry (1 day)
    2419200    ; expire (4 weeks)
    604800     ; minimum (1 week)
)
                                NS      DS1.sio-exupery.local.
$ORIGIN 4.168.192.in-addr.arpa.
$TTL 3600      ; 1 hour
14             PTR      UD1.sio-exupery.local.
$TTL 86400     ; 1 day
254           PTR      DS1.sio-exupery.local.
root@DS1: ~#
```