

Chapitre 3 - Serveur Ubuntu DS1: installation du service DHCP.

Sommaire :

- 3.1. Serveur DS1
- 3.2. Client Ubuntu UD1
- 3.3. DNS dynamique (DDNS)

3.1. Serveur DS1

```
Sélection du paquet selinux-utils précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../selinux-utils_3.1-3_amd64.deb ...
Dépaquetage de selinux-utils (3.1-3) ...
Sélection du paquet polycoreutils précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../polycoreutils_3.1-3_amd64.deb ...
Dépaquetage de polycoreutils (3.1-3) ...
Paramétrage de selinux-utils (3.1-3) ...
Paramétrage de polycoreutils (3.1-3) ...
Paramétrage de libiscfg-export163 (1:9.11.19+dfsg-2.1) ...
Paramétrage de libirs-export161 (1:9.11.19+dfsg-2.1) ...
Paramétrage de isc-dhcp-server (4.4.1-2.3) ...
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Job for isc-dhcp-server.service failed because the control process exited with error code.
See "systemctl status isc-dhcp-server.service" and "journalctl -xe" for details.
invoke-rc.d: initscript isc-dhcp-server, action "start" failed.
• isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
   Active: failed (Result: exit-code) since Wed 2022-01-26 12:31:36 CET; 10ms ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
   Process: 866 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=1/FAILURE)
    CPU: 24ms

janv. 26 12:31:34 DS1 dhcpd[881]: before submitting a bug. These pages explain the proper
janv. 26 12:31:34 DS1 dhcpd[881]: process and the information we find helpful for debugging.
janv. 26 12:31:34 DS1 dhcpd[881]:
janv. 26 12:31:34 DS1 dhcpd[881]: exiting.
janv. 26 12:31:36 DS1 isc-dhcp-server[866]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpdcheck syslog for diagno
stics. ...
janv. 26 12:31:36 DS1 isc-dhcp-server[886]: failed!
janv. 26 12:31:36 DS1 isc-dhcp-server[887]: failed!
janv. 26 12:31:36 DS1 systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Control process exited, code=exited, stat
us=1/FAILURE
janv. 26 12:31:36 DS1 systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Failed with result 'exit-code'.
janv. 26 12:31:36 DS1 systemd[1]: Failed to start LSB: DHCP server.
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.31-13+deb11u2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.9.4-2) ...
root@DS1: ~#_
```

1ère étape : Nous installons le paquet **isc-dhcp-server**.

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

2ème étape : Nous sauvegardons le fichier de configuration **/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;

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

```
# 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;
}
```

3ème étape : Nous modifions par la suite ce fichier pour configurer le service DHCP.

```
GNU nano 5.4 /var/cache/bind/db.sio-exupery.local *
; Fichier pour la résolution directe
$TTL 86400
@ IN SOA DS1.sio-exupery.local. root.sio-exupery.local. (
    2022011201
    1w
    1d
    4w
    1w )
@ IN NS DS1.sio-exupery.local.
DS1 IN A 192.168.4.254
UD2 IN A 192.168.4.2
```

```
GNU nano 5.4 /var/cache/bind/rev.sio-exupery.local
;Fichier pour la résolution inverse
$TTL 86400
@ IN SOA DS1.sio-exupery.local. root.sio-exupery.local. (
    2022011201
    1w
    1d
    4w
    1w )
@ IN NS DS1.sio-exupery.local.
254 IN PTR DS1.sio-exupery.local._
2 IN PTR UD2.sio-exupery.local.
```

4ème étape : Nous supprimons la ligne correspondant à l'enregistrement afférent au client **UD1** dans les fichiers de zone DNS **db.sio-exupery.local** et **rev.sio-exupery.local**.

```
root@DS1: ~#systemctl restart bind9_
```

5ème étape : Nous relançons le service DNS.

```

GNU nano 5.4 /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=""

```

6ème étape : Nous éditons le fichier **/etc/default/isc-dhcp-server** et modifions la ligne interfaces de façon à indiquer la bonne interface réseau .

```

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

```

7ème étape : Nous lançons par la suite le service DHCP.

```

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 Wed 2022-01-26 12:46:46 CET; 28s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 1320 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 4 (limit: 1133)
   Memory: 4.5M
      CPU: 24ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─1335 /usr/sbin/dhcpd -4 -q -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s8

janv. 26 12:46:43 DS1 systemd[1]: Starting LSB: DHCP server...
janv. 26 12:46:43 DS1 isc-dhcp-server[1320]: Launching IPv4 server only.
janv. 26 12:46:43 DS1 dhcpd[1335]: Wrote 0 leases to leases file.
janv. 26 12:46:43 DS1 dhcpd[1335]: Server starting service.
janv. 26 12:46:46 DS1 isc-dhcp-server[1320]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
janv. 26 12:46:46 DS1 systemd[1]: Started LSB: DHCP server.
root@DS1: ~#_

```

8ème étape : Nous vérifions que le service démarre correctement.

```

root@DS1: ~#tail -f /var/log/syslog
Jan 26 12:44:48 DS1 named[1310]: running
Jan 26 12:44:50 DS1 named[1310]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is now trusted (acceptance timer complete)
Jan 26 12:46:43 DS1 systemd[1]: Starting LSB: DHCP server...
Jan 26 12:46:43 DS1 isc-dhcp-server[1320]: Launching IPv4 server only.
Jan 26 12:46:43 DS1 dhcpd[1335]: Wrote 0 leases to leases file.
Jan 26 12:46:43 DS1 dhcpd[1335]: Server starting service.
Jan 26 12:46:46 DS1 isc-dhcp-server[1320]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
Jan 26 12:46:46 DS1 systemd[1]: Started LSB: DHCP server.
Jan 26 12:47:58 DS1 systemd[1]: Started Getty on tty2.
Jan 26 12:48:04 DS1 systemd[1]: Started Session 4 of user root.

```

9ème étape : Nous lançons dans une autre console la commande **tail -f /var/log/syslog** saisis dans les précédents TP.

3.2. Client Ubuntu UD1

```
GNU nano 4.8 /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
#   addresses: [192.168.4.1/24]
#   gateway4: 192.168.4.254
#   nameservers:
#     search: [sio-exupery.local]
#   addresses: [192.168.4.254]
```

```
root@UD1:~# cd /etc/netplan
root@UD1:/etc/netplan# sudo netplan apply
root@UD1:/etc/netplan#
```

1ère étape : Nous modifions le fichier **.yaml** dans **/etc/netplan** et commentons les dernières lignes.

```
root@DS1: ~#tail -f /var/log/syslog
Jan 26 12:44:48 DS1 named[1310]: running
Jan 26 12:44:50 DS1 named[1310]: managed-keys-zone: Key 20326 for zone . is now trusted (acceptance timer complete)
Jan 26 12:46:43 DS1 systemd[1]: Starting LSB: DHCP server...
Jan 26 12:46:43 DS1 isc-dhcp-server[1320]: Launching IPv4 server only.
Jan 26 12:46:43 DS1 dhcpd[1335]: Wrote 0 leases to leases file.
Jan 26 12:46:43 DS1 dhcpd[1335]: Server starting service.
Jan 26 12:46:46 DS1 isc-dhcp-server[1320]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
Jan 26 12:46:46 DS1 systemd[1]: Started LSB: DHCP server.
Jan 26 12:47:58 DS1 systemd[1]: Started Getty on tty2.
Jan 26 12:48:04 DS1 systemd[1]: Started Session 4 of user root.
Jan 26 12:52:14 DS1 dhcpd[1335]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:9c:f9:3c via enp0s8
Jan 26 12:52:15 DS1 dhcpd[1335]: DHCPOFFER on 192.168.4.11 to 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Jan 26 12:52:15 DS1 dhcpd[1335]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 (192.168.4.254) from 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Jan 26 12:52:15 DS1 dhcpd[1335]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Jan 26 12:55:23 DS1 dhcpd[1335]: DHCPRELEASE of 192.168.4.11 from 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8 (found)
Jan 26 12:55:23 DS1 dhcpd[1335]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:9c:f9:3c via enp0s8
Jan 26 12:55:24 DS1 dhcpd[1335]: DHCPOFFER on 192.168.4.11 to 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Jan 26 12:55:24 DS1 dhcpd[1335]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 (192.168.4.254) from 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Jan 26 12:55:24 DS1 dhcpd[1335]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
```

2ème étape : Nous revenons sur DS1 dans la deuxième console. Les messages DHCP doivent figurer dans le fichier log .

```
sio@UD1:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defau
lt 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 g
roup default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:9c:f9:3c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.4.11/24 brd 192.168.4.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 86308sec preferred_lft 86308sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe9c:f93c/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

3ème étape : Nous constatons depuis UD1 l'attribution de l'adresse IP avec la commande `ip a`.

```
sio@UD1:~$ ip r
default via 192.168.4.254 dev enp0s3 proto dhcp src 192.168.4.11 metric 100
192.168.4.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.4.11
192.168.4.254 dev enp0s3 proto dhcp scope link src 192.168.4.11 metric 100
```

4ème étape : Nous vérifions l'attribution de la passerelle par défaut.

```
sio@UD1:~$ cat /run/systemd/resolve/resolv.conf
# This file is managed by man:systemd-resolved(8). Do not edit.
#
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients directly to
# known uplink DNS servers. This file lists all configured search domains.
# Aide
# Third party programs must 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
```

5ème étape : Nous vérifions l'attribution du nom de la zone DNS ainsi que l'adresse du serveur DNS.

3.3. DNS dynamique (DDNS)

```
root@DS1: ~#cd /etc/bind
root@DS1: /etc/bind#ls
bind.keys  db.255      named.conf      named.conf.local.sauv  named.conf.sauv
db.0       db.empty    named.conf.default-zones  named.conf.options      rndc.key
db.127     db.local    named.conf.local      named.conf.options.sauv  zones.rtc1918
root@DS1: /etc/bind#cat rndc.key
key "rndc-key" {
    algorithm hmac-sha256;
    secret "3EivLJ22F8jYNHWSttLZNQEdr3OD8cUA0bGtIYfmt4k=";
};
```

1ère étape : Nous utilisons la clef **`rndc-key`** générée automatiquement lors de l'installation de Bind9, elle se trouve dans le fichier **`/etc/bind/rndc.key`**. Celle-ci permet une communication sécurisée entre les serveurs DNS et DHCP .

```
GNU nano 5.4 /etc/bind/named.conf *
// This is the primary configuration file for the BIND DNS server named.
//
// Please read /usr/share/doc/bind9/README.Debian.gz 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";
```

2ème étape : Nous intégrons le fichier **`rndc.key`** à la configuration de Bind depuis le fichier **`/etc/bind/named.conf`**, la clé pourra ainsi être réutilisée à partir de son nom.


```
GNU nano 5.4 /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"; };
};

zone "4.168.192.in-addr.arpa" IN {
    type master;
    file "rev.sio-exupery.local";
    allow-update { key "rndc-key"; };
};
```

3ème étape : Nous modifions les deux zones du fichier **/etc/bind/named.conf.local** pour que le serveur DHCP soit autorisé à modifier les zones gérées par le serveur DNS. Le serveur DHCP devra en conséquence posséder une copie du fichier **rndc.key**.

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

4ème étape : Nous redémarrons le service DNS.

```
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 28
-rw-r--r-- 1 root root 1426 27 mai 2021 debug
-rw-r--r-- 1 root root 1735 27 mai 2021 dhclient.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 5 janv. 17:12 dhclient-enter-hooks.d
drwxr-xr-x 2 root root 4096 17 nov. 11:59 dhclient-exit-hooks.d
-rw-r--r-- 1 root root 3331 27 mai 2021 dhcpd6.conf
-rw-r--r-- 1 root root 3550 26 janv. 12:41 dhcpd.conf
-rw-r----- 1 root root 100 2 févr. 12:01 rndc.key
```

5ème étape : Nous copions le fichier **rndc.key** dans le répertoire **/etc/dhcp/**.

```
GNU nano 5.4 /etc/dhcp/dhcpd.conf *
#
# Sample configuration file for ISC dhcpd
#
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "sio-exupery.local";
option domain-name-servers 192.168.4.254;

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.)
#Méthode dynamique pour la mise à jour
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;

# 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";
```

6ème étape : Nous modifions le fichier **/etc/dhcp/dhcpd.conf** pour activer le **DDNS** comme indiqué ci-dessous.

```
GNU nano 5.4 /etc/dhcp/dhcpd.conf *
# 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;
# }
#}

include "/etc/dhcp/rndc.key";
#Zones DNS à mettre à jour
zone sio-exupery.local. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}
zone 4.168.192.in-addr.arpa. {
    primary 127.0.0.1;
    key rndc-key;
}
```

7ème étape : Nous ajoutons à la fin de ce fichier les lignes ici présentes.

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

8ème étape : Nous relançons le service DHCP.

```

root@DS1: ~#tail /var/log/syslog
Feb  2 12:19:23 DS1 dhcpd[822]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 (192.168.4.254) from 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Feb  2 12:19:23 DS1 dhcpd[822]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:9c:f9:3c (UD1) via enp0s8
Feb  2 12:19:24 DS1 named[712]: client @0x7f8c646a20b8 127.0.0.1#55303/key rndc-key: signer "rndc-key" approved
Feb  2 12:19:24 DS1 named[712]: client @0x7f8c646a20b8 127.0.0.1#55303/key rndc-key: updating zone 'sio-exupery.local/IN': adding an RR at 'UD1.sio-exupery.local' A 192.168.4.11
Feb  2 12:19:24 DS1 named[712]: client @0x7f8c646a20b8 127.0.0.1#55303/key rndc-key: updating zone 'sio-exupery.local/IN': adding an RR at 'UD1.sio-exupery.local' TXT "316c5ad56df24b64f876d8fc7ea66f4abb9"
Feb  2 12:19:25 DS1 dhcpd[822]: Added new forward map from UD1.sio-exupery.local to 192.168.4.11
Feb  2 12:19:25 DS1 named[712]: client @0x7f8c646a20b8 127.0.0.1#48889/key rndc-key: signer "rndc-key" approved
Feb  2 12:19:25 DS1 named[712]: client @0x7f8c646a20b8 127.0.0.1#48889/key rndc-key: updating zone '4.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrset at '11.4.168.192.in-addr.arpa' PTR
Feb  2 12:19:25 DS1 named[712]: client @0x7f8c646a20b8 127.0.0.1#48889/key rndc-key: updating zone '4.168.192.in-addr.arpa/IN': adding an RR at '11.4.168.192.in-addr.arpa' PTR UD1.sio-exupery.local.
Feb  2 12:19:26 DS1 dhcpd[822]: Added reverse map from 11.4.168.192.in-addr.arpa to UD1.sio-exupery.local

```

9ème étape : Nous ouvrons sur le serveur DS1 le fichier de log `/var/log/syslog` dans la console numéro deux puis démarrons le client UD1. L'enregistrement DNS du client au travers des lignes comportant les mentions `added new forward map` et `added reverse map` sont bien présentes.

```

root@DS1: /var/cache/bind#ls -l
total 24
-rw-rw-r-- 1 root bind 212  2 févr. 12:02 db.sio-exupery.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 841  2 févr. 12:19 db.sio-exupery.local.jnl
-rw-r--r-- 1 bind bind 821  2 févr. 12:01 managed-keys.bind
-rw-r--r-- 1 bind bind 2528 2 févr. 12:01 managed-keys.bind.jnl
-rw-rw-r-- 1 root bind 234 26 janv. 12:44 rev.sio-exupery.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 802  2 févr. 12:19 rev.sio-exupery.local.jnl

```

10ème étape : Nous vérifions également l'inscription DNS par la création de deux fichiers de zone supplémentaires avec l'extension `.jnl` dans le répertoire `/var/cache/bind`.

```

root@DS1: ~#ping -c 2 UD1
PING UD1.sio-exupery.local (192.168.4.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from UD1.sio-exupery.local (192.168.4.11): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.273 ms
64 bytes from UD1.sio-exupery.local (192.168.4.11): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.224 ms

--- UD1.sio-exupery.local ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1025ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.224/0.248/0.273/0.024 ms

```

11ème étape : Nous effectuons un **ping** depuis DS1 sur **UD1.sio-exupery.local** afin de tester la résolution DNS.

```

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. (
    2022011202 ; 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
UD1             A       192.168.4.11
                TXT      "316c5ad56df24b64f876d8fc7ea66f4ab9"
$TTL 3600       ; 1 hour
UD2             A       192.168.4.2

```

12ème étape : Nous constatons l'inscription du client DNS UD1 dans le fichier de zone **/var/cache/bind/db.sioexupery.local**. Le contenu du fichier de résolution directe a évolué.

```

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. (
                                2022011202 ; 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.
11      PTR      UD1.sio-exupery.local.
$TTL 86400      ; 1 day
2      PTR      UD2.sio-exupery.local.
254     PTR      DS1.sio-exupery.local.

```

13ème étape : Nous constatons la même évolution dans le fichier de zone **/var/cache/bind/rev.sio-exupery.local** .

```

lease 192.168.4.11 {
    starts 3 2022/02/02 11:19:22;
    ends 4 2022/02/03 11:19:22;
    cltt 3 2022/02/02 11:19:22;
    binding state active;
    next binding state free;
    rewind binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:9c:f9:3c;
    uid "\377\3424?>\000\002\000\000\253\021p\240)\256I5\260\342";
    set ddns-rev-name = "11.4.168.192.in-addr.arpa";
    set ddns-txt = "316c5ad56df24b64f876d8fc7ea66f4ab9";
    set ddns-fwd-name = "UD1.sio-exupery.local";
    client-hostname "UD1";
}
(END)

```

14ème étape : Nous affichons à l'aide de la commande **less**, le contenu du fichier **/var/lib/dhcp/dhcpd.leases** de manière à afficher les baux attribués.