

Compte-Rendu : TP3 Installation du service DHCP

3.1 Serveur DS1

- Installer le paquetage isc-dhcp-server :

```
root@DS1 ~ # apt install isc-dhcp-server
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
The following additional packages will be installed:
  libirs-export141 libisccc-export140 libiscfg-export140 policycoreutils selinux-utils
Paquets suggérés :
  policykit-1 isc-dhcp-server-ldap
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  isc-dhcp-server libirs-export141 libisccc-export140 libiscfg-export140 policycoreutils
  selinux-utils
0 mis à jour, 6 nouvellement installés, 0 à enlever et 15 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 1 745 ko dans les archives.
Après cette opération, 6 662 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] o

Sélection du paquet policycoreutils précédemment désélectionné.
Préparation du dépaquetage de .../policycoreutils_2.8-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de policycoreutils (2.8-1) ...
Paramétrage de selinux-utils (2.8-1+b1) ...
Paramétrage de policycoreutils (2.8-1) ...
selinux-autorelabel-mark.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Paramétrage de libiscfg-export163 (1:9.11.5.P4+dfsg-5.1+deb10u2) ...
Paramétrage de libirs-export161 (1:9.11.5.P4+dfsg-5.1+deb10u2) ...
Paramétrage de isc-dhcp-server (4.4.1-2) ...
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 2021-03-03 10:28:20 CET; 26ms ago
  Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 879 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=1/FAILURE)

mars 03 10:28:18 DS1 dhcpd[891]: bugs on either our web page at www.isc.org or in the README file
mars 03 10:28:18 DS1 dhcpd[891]: before submitting a bug. These pages explain the proper
mars 03 10:28:18 DS1 dhcpd[891]: process and the information we find helpful for debugging.
mars 03 10:28:18 DS1 dhcpd[891]:
mars 03 10:28:18 DS1 dhcpd[891]: exiting.
mars 03 10:28:20 DS1 isc-dhcp-server[879]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpdcheck syslog for diagnos
tics. ... failed!
mars 03 10:28:20 DS1 isc-dhcp-server[879]: failed!
mars 03 10:28:20 DS1 systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Control process exited, code=exited, statu
s=1/FAILURE
mars 03 10:28:20 DS1 systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Failed with result 'exit-code'.
mars 03 10:28:20 DS1 systemd[1]: Failed to start LSB: DHCP server.
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.8.5-2) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour libc-bin (2.28-10) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour systemd (241-7~deb10u4) ...
root@DS1: ~#_
```

- Sauvegardez le fichier de configuration /etc/dhcp/dhcpd.conf :

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

- Modifiez le fichier dhcpd.conf de la manière suivante :

```

GNU nano 3.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf

# 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.)
ddns-update-style none;

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

# 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;
}

```

- Supprimez la ligne correspondant à l'enregistrement afférent au client UD1 (adresse IP statique 192.168.4.1) dans les fichiers de zone DNS db.sio-exupery.local (enregistrement de type A) et rev.sio-exupery.local (enregistrement de type PTR) :

```

GNU nano 3.2 /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
UD2 IN A 192.168.4.2

```

```

GNU nano 3.2 /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.
2 IN PTR UD2.sio-exupery.local.

```

- Relancez le service DNS :

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

- Editez le fichier `/etc/default/isc-dhcp-server` et modifiez la ligne `INTERFACES` de façon à indiquer la bonne interface réseau, c'est-à-dire celle du côté du réseau local :

```
GNU nano 3.2 /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=""
```

- Lancez le service DHCP :

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

- Vérifiez le bon démarrage du service :

```
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 2021-03-03 10:43:31 CET; 39s ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 1250 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 1 (limit: 1150)
   Memory: 4.8M
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─1262 /usr/sbin/dhcpd -4 -q -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s8

mars 03 10:43:29 DS1 systemd[1]: Starting LSB: DHCP server...
mars 03 10:43:29 DS1 isc-dhcp-server[1250]: Launching IPv4 server only.
mars 03 10:43:29 DS1 dhcpd[1262]: Wrote 0 leases to leases file.
mars 03 10:43:29 DS1 dhcpd[1262]: Server starting service.
mars 03 10:43:31 DS1 isc-dhcp-server[1250]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
mars 03 10:43:31 DS1 systemd[1]: Started LSB: DHCP server.
root@DS1: ~#
```

- Lancez dans une autre console la commande `tail -f /var/log/syslog` :

```
root@DS1: ~#tail -f /var/log/syslog
Mar  3 10:42:46 DS1 systemd[1]: systemd-tmpfiles-clean.service: Succeeded.
Mar  3 10:42:46 DS1 systemd[1]: Started Cleanup of Temporary Directories.
Mar  3 10:43:29 DS1 systemd[1]: Starting LSB: DHCP server...
Mar  3 10:43:29 DS1 isc-dhcp-server[1250]: Launching IPv4 server only.
Mar  3 10:43:29 DS1 dhcpd[1262]: Wrote 0 leases to leases file.
Mar  3 10:43:29 DS1 dhcpd[1262]: Server starting service.
Mar  3 10:43:31 DS1 isc-dhcp-server[1250]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
Mar  3 10:43:31 DS1 systemd[1]: Started LSB: DHCP server.
Mar  3 10:44:48 DS1 systemd[1]: Started Getty on tty2.
Mar  3 10:44:53 DS1 systemd[1]: Started Session 3 of user root.
```

3.2 Client Ubuntu UD1

- Modifiez le fichier *.yaml situé dans /etc/netplan :

```
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
sio@ud1:/etc/netplan$ sudo netplan apply
sio@ud1:/etc/netplan$
```

- Revenez sur DS1 dans la deuxième console. Les messages DHCP (DHCPDISCOVER ou demande du client, DHCPOFFER ou offre du serveur, DHCPREQUEST ou acceptation du client et DHCPACK ou délivrance du serveur) doivent figurer dans le fichier log :

```
root@DS1: ~#tail -f /var/log/syslog
Mar  3 10:42:46 DS1 systemd[1]: systemd-tmpfiles-clean.service: Succeeded.
Mar  3 10:42:46 DS1 systemd[1]: Started Cleanup of Temporary Directories.
Mar  3 10:43:29 DS1 systemd[1]: Starting LSB: DHCP server...
Mar  3 10:43:29 DS1 isc-dhcp-server[1250]: Launching IPv4 server only.
Mar  3 10:43:29 DS1 dhcpd[1262]: Wrote 0 leases to leases file.
Mar  3 10:43:29 DS1 dhcpd[1262]: Server starting service.
Mar  3 10:43:31 DS1 isc-dhcp-server[1250]: Starting ISC DHCPv4 server: dhcpd.
Mar  3 10:43:31 DS1 systemd[1]: Started LSB: DHCP server.
Mar  3 10:44:48 DS1 systemd[1]: Started Getty on tty2.
Mar  3 10:44:53 DS1 systemd[1]: Started Session 3 of user root.
Mar  3 10:53:16 DS1 dhcpd[1262]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:03:fe:54 via enp0s8
Mar  3 10:53:17 DS1 dhcpd[1262]: DHCPOFFER on 192.168.4.11 to 08:00:27:03:fe:54 (ud1) via enp0s8
Mar  3 10:53:17 DS1 dhcpd[1262]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 (192.168.4.254) from 08:00:27:03:fe:54
(ud1) via enp0s8
Mar  3 10:53:17 DS1 dhcpd[1262]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:03:fe:54 (ud1) via enp0s8
```

- Constatez l'attribution de l'adresse IP avec la commande ip a :

```
sio@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 08:00:27:03:fe:54 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.4.11/24 brd 192.168.4.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 86292sec preferred_lft 86292sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe03:fe54/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
sio@ud1:~$
```

- Vérifiez l'attribution de la passerelle par défaut :

```
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
sio@ud1:~$
```

- Vérifiez l'attribution du nom de la zone DNS ainsi que l'adresse du serveur DNS :

```
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
# all known uplink DNS servers. This file lists all configured search domains.
#
# 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
sio@ud1:~$
```

3.3 DNS Dynamique (DDNS)

- Pour permettre une communication sécurisée entre les serveurs DNS et DHCP, une clé doit être utilisée. Celle-ci peut être générée sur le serveur DNS à l'aide de la commande `dnssec-keygen`. Vous allez plutôt utiliser la clé `rndc-key` générée automatiquement lors de l'installation de Bind9. Elle se trouve dans le fichier `/etc/bind/rndc.key` :

```
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.rfc1918
root@DS1: /etc/bind# cat rndc.key
key "rndc-key" {
    algorithm hmac-md5;
    secret "1c9JSyJKWRufti+i06dFeQ==";
};
root@DS1: /etc/bind#
```

- Intégrez 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 3.2 /etc/bind/named.conf
// This is the primary configuration file for the BIND DNS server named.
//
// Please read /usr/share/doc/bind9/README.Debian.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";_
```

- Modifiez 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 à l'aide de la clé permettant la sécurisation des échanges entre les deux serveurs. Le serveur DHCP devra en conséquence posséder une copie du fichier rndc.key.*

```
GNU nano 3.2 /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"; };
};

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

- Redémarrez le service DNS :

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

- Copiez le 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 nov. 18 2018 debug
-rw-r--r-- 1 root root 1735 nov. 18 2018 dhclient.conf
drwxr-xr-x 2 root root 4096 févr. 18 09:02 dhclient-enter-hooks.d
drwxr-xr-x 2 root root 4096 nov. 29 12:06 dhclient-exit-hooks.d
-rw-r--r-- 1 root root 3331 déc. 11 2018 dhcpd6.conf
-rw-r--r-- 1 root root 3545 mars 3 10:38 dhcpd.conf
-rw-r--r-- 1 root root 3496 mars 3 10:31 dhcpd.conf.sauv
-rw-r----- 1 root root 77 mars 3 11:02 rndc.key
root@DS1: /etc/dhcp#_
```

- Modifiez le fichier /etc/dhcp/dhcpd.conf pour activer le DDNS comme indiqué ci-dessous :

```
GNU nano 3.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# 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";
}
```

- Ajoutez à la fin du même fichier les lignes suivantes :

```
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;
}
_
```

- Relancez le service DHCP :

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

- Ouvrez sur le serveur DS1 le fichier de log /var/log/syslog à l'aide de la commande tail dans la console numéro deux puis démarrez le client UD1. Vérifiez l'existence de l'enregistrement DNS du client au travers des lignes comportant les mentions added new forward map et added reverse map :

```
Mar  3 11:14:09 DS1 dhcpd[1326]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:03:fe:54 (ud1) via enp0s8
Mar  3 11:14:10 DS1 dhcpd[1326]: DHCPDISCOVER on 192.168.4.11 to 08:00:27:03:fe:54 (ud1) via enp0s8
Mar  3 11:14:10 DS1 dhcpd[1326]: DHCPREQUEST for 192.168.4.11 (192.168.4.254) from 08:00:27:03:fe:54
(ud1) via enp0s8
Mar  3 11:14:11 DS1 dhcpd[1326]: DHCPACK on 192.168.4.11 to 08:00:27:03:fe:54 (ud1) via enp0s8
Mar  3 11:14:11 DS1 named[1291]: client @0x7f93400b8f00 127.0.0.1#50029/key rndc-key: signer "rndc-k
ey" approved
Mar  3 11:14:11 DS1 named[1291]: client @0x7f93400b8f00 127.0.0.1#50029/key rndc-key: updating zone
'sio-exupery.local/IN': adding an RR at 'ud1.sio-exupery.local' A 192.168.4.11
Mar  3 11:14:11 DS1 named[1291]: client @0x7f93400b8f00 127.0.0.1#50029/key rndc-key: updating zone
'sio-exupery.local/IN': adding an RR at 'ud1.sio-exupery.local' TXT "31e2777d0dc79e23555204eefcf997a
2fd"
Mar  3 11:14:11 DS1 dhcpd[1326]: Added new forward map from ud1.sio-exupery.local to 192.168.4.11
Mar  3 11:14:11 DS1 named[1291]: client @0x7f9340056f80 127.0.0.1#35235/key rndc-key: signer "rndc-k
ey" approved
Mar  3 11:14:11 DS1 named[1291]: client @0x7f9340056f80 127.0.0.1#35235/key rndc-key: updating zone
'4.168.192.in-addr.arpa/IN': deleting rrsset at '11.4.168.192.in-addr.arpa' PTR
Mar  3 11:14:11 DS1 named[1291]: client @0x7f9340056f80 127.0.0.1#35235/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.
Mar  3 11:14:11 DS1 dhcpd[1326]: Added reverse map from 11.4.168.192.in-addr.arpa to ud1.sio-exupery
.local
```

- Vérifiez 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: ~#cd /var/cache/bind
root@DS1: /var/cache/bind#ls -l
total 20
-rw-rw-r-- 1 root bind 212 mars  3 10:40 db.sio-exupery.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 837 mars  3 11:14 db.sio-exupery.local.jnl
-rw-r--r-- 1 bind bind 221 févr. 19 18:03 managed-keys.bind
-rw-rw-r-- 1 root bind 234 mars  3 10:41 rev.sio-exupery.local
-rw-r--r-- 1 bind bind 798 mars  3 11:14 rev.sio-exupery.local.jnl
root@DS1: /var/cache/bind#_
```

- Effectuez un ping depuis DS1 sur UD1.sio-exupery.local afin de tester la résolution DNS :

```

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=1.00 ms
64 bytes from ud1.sio-exupery.local (192.168.4.11): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.358 ms

--- ud1.sio-exupery.local ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 2ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.358/0.679/1.001/0.322 ms
root@DS1: ~#_

```

- Constatez l'inscription du client DNS UD1 dans les fichiers de zone /var/cache/bind/db.sioexupery.local et /var/cache/bind/rev.sio-exupery.local. Le contenu du fichier de résolution directe a évolué. Comparez sa physionomie actuelle avec celle illustrée par la capture d'écran figurant à la page 7 du chapitre 2.

```

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. (
    2019011102 ; 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          192.168.4.11
                TXT     "31e2777d0dc79e23555204eecd997a2fd"
$TTL 86400     ; 1 day
UD2 A          192.168.4.2

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. (
    2019011102 ; 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
11 PTR         ud1.sio-exupery.local.
$TTL 86400     ; 1 day
2 PTR          UD2.sio-exupery.local.
254 PTR        DS1.sio-exupery.local.

```

Le fichier a été modifié.

- Affichez, à l'aide de la commande less, le contenu du fichier /var/lib/dhcp/dhcpd.leases de manière à afficher les baux attribués :

```
lease 192.168.4.11 {
  starts 3 2021/03/03 10:14:10;
  ends 4 2021/03/04 10:14:10;
  cltt 3 2021/03/03 10:14:10;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:03:fe:54;
  uid "\377\3424?>\000\002\000\000\253\021\257a\263\250\361\245\350\025";
  set ddns-rev-name = "11.4.168.192.in-addr.arpa";
  set ddns-txt = "31e2777d0dc79e23555204eecfd997a2fd";
  set ddns-fwd-name = "ud1.sio-exupery.local";
  client-hostname "ud1";
}
```