

Tuto serveur DHCP (UBUNTU)

Table des matières

Qu'est-ce qu'un serveur DHCP ?	2
Comment ça marche ?	2
Info savoir :	2
Etape 1 : Installation	3
Installation d'un serveur DHCP sous (Ubuntu).....	3
1) mise à jour de la distribution	3
2) installer le paquet DHCP-SERVER	3
3) installer net-tools	3
Etape 2 : Configuration	4
1) reconnaître son IP ainsi que le nom de la carte réseau	4
2) ajouter le nom de la carte réseaux au fichier isc-dhcp-serveur.....	4
3) déplacez vous dans le dossier DHCP	5
4) modifier le fichier dhcpd.conf pour y ajouter la range du DHCP, le masque de sous réseau.....	5
5) !# optionnel désactivation du ddns pour un réseau local dans le fichier dhcpd.conf # !	5
Etape 3 : Lancement du Serveur DHCP	5
1) mettre notre serveur Ubuntu en IP fixe	5
2) les commandes pour manipuler le serveur DHCP	6
3) teste du DHCP sur un client Windows.....	6
4) teste du DHCP sur un client linux (rasbery py).....	7
Etape 4 : OPTION IP statique	8
1) ajout d'une adresse IP fixe dans le DHCP dans le fichier dhcpd.conf	8
En dessous de la partie subnet.....	8
2) Vérification que mon pc a bien reçu son IP fixée par le DHCP.....	8
Etape 5 : afficher les logs du DHCP	9
Etape 6 : Redondance	9
Vérification de qui attribue l'IP le SRV DHCP 1 ou le SRV DHCP 2	10
Etape 7 : Grappe DHCP (cluster)	10
1)synchronisation NTP.....	10
1/ installation des paquets NTP	10
2/ synchronisation avec un Serveur NTP.....	10
2)Configuration du fichier dhcpd.conf en cluster	10
3)Vérification des logs pour voir si le cluster fonctionne.....	11

Qu'est-ce qu'un serveur DHCP ?

Un serveur DHCP (ou service DHCP) est un serveur (ou service) qui délivre des adresses IP aux équipements qui se connectent sur le réseau. En effet, la plupart du temps, les cartes réseaux de ces équipements sont en attente d'une adresse IP leur permettant de communiquer sur le réseau. En même temps qu'il envoie l'adresse, le service DHCP envoie quelques informations complémentaires concernant le réseau sur lequel est branché l'hôte qui reçoit cette adresse

Comment ça marche ?

Les cartes réseaux des ordinateurs (ou plus généralement de tous les équipements qui sont branchés sur un réseau : ordinateur, smartphone, Objets connectés, etc. ...) doivent être paramétrées pour recevoir automatiquement des adresses lorsque l'ordinateur démarre ou qu'on le connecte au réseau. Par défaut c'est le cas, car c'est la méthode la plus simple pour obtenir une adresse IP. Je suppose d'ailleurs que vous qui êtes en train de lire ce blog, vous n'avez pas attribué d'adresse IP à votre ordinateur. N'est-ce pas ? Eh oui, votre box internet remplit ce rôle de serveur DHCP sans que vous le sachiez !

Je vous rappelle que l'adresse IP doit être unique sur un réseau donc le serveur DHCP (ou service DHCP) va gérer les adresses et n'attribuer que des adresses non utilisées à tout nouvel hôte qui en fait la demande.

En fait, le serveur DHCP (ou service DHCP) va délivrer un bail DHCP à l'ordinateur qui en fait la demande. (Et uniquement à ceux qui en font la demande, et non pas à tous les ordinateurs qui se connectent sur le réseau).

Wouah, ça a l'air de se compliquer ?

Non, dans ce bail, il y a entre autres 3 choses qui nous intéressent :

1. Une durée de vie (durée du bail)
2. Une adresse IP.
3. Les paramètres du réseau.

Info savoir :

Une machine client démarre sur un réseau sans config IP

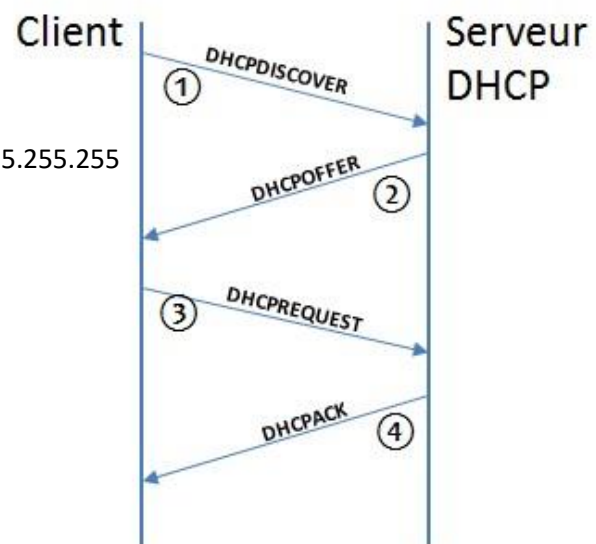
Elle recherche un serveur DHCP sur l'adresse de broadcast 255.255.255.255

DHCP Discover trame du protocole DHCP

Réponse d'un serveur **DHCP offer**

Demande du client pour une adresse IP et un bail **DHCP request**

Réponse du serveur **DHCP pck**



Autres trames :

DHCP nak bail dépasse

DHCP release libère l'adresse en cours

DHCP inform détail du réseau

Image de la tram :

Tous les noms des tram DHCP avec leur description :

nom	description
DHCPDISCOVER (1)	pour localiser les serveurs DHCP disponibles et demander une première configuration
DHCP OFFER (2)	réponse du serveur à un message DHCPDISCOVER, qui contient les premiers paramètres
DHCPREQUEST (3)	requête diverse du client pour par exemple prolonger son bail
DHCPDECLINE (4)	le client annonce au serveur que l'adresse est déjà utilisée
DHCPACK (5)	réponse du serveur qui contient des paramètres et l'adresse IP du client
DHCPNAK (6)	réponse du serveur pour signaler au client que son bail est échu ou si le client annonce une mauvaise configuration réseau
DHCPRELEASE (7)	le client libère son adresse IP
DHCPINFORM (8)	le client demande des paramètres locaux, il a déjà son adresse IP

Etape 1 : Installation

Installation d'un serveur DHCP

Pour réaliser notre serveur DHCP nous allons le faire sur l'os Ubuntu

Installation d'un serveur DHCP sous (Ubuntu)

1) mise à jour de la distribution

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

2) installer le paquet DHCP-SERVER

```
sudo apt install isc-dhcp-server sudo
```

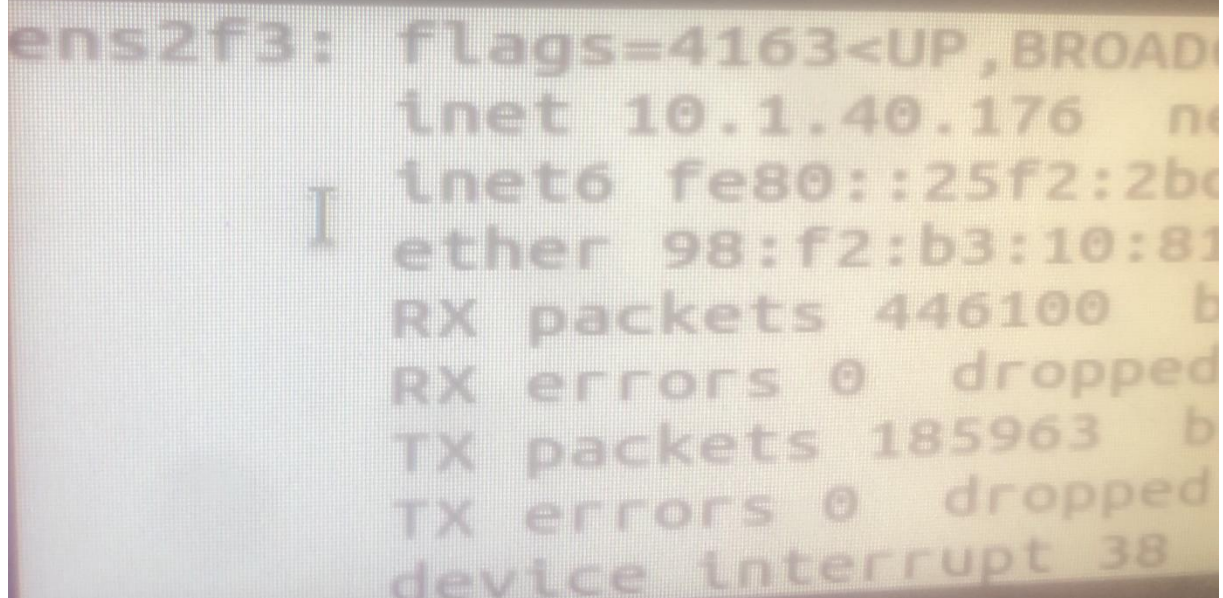
3) installer net-tools

```
sudo apt install net-tools
```

Etape 2 : Configuration

1) reconnaître son IP ainsi que le nom de la carte réseau

```
ifconfig
```



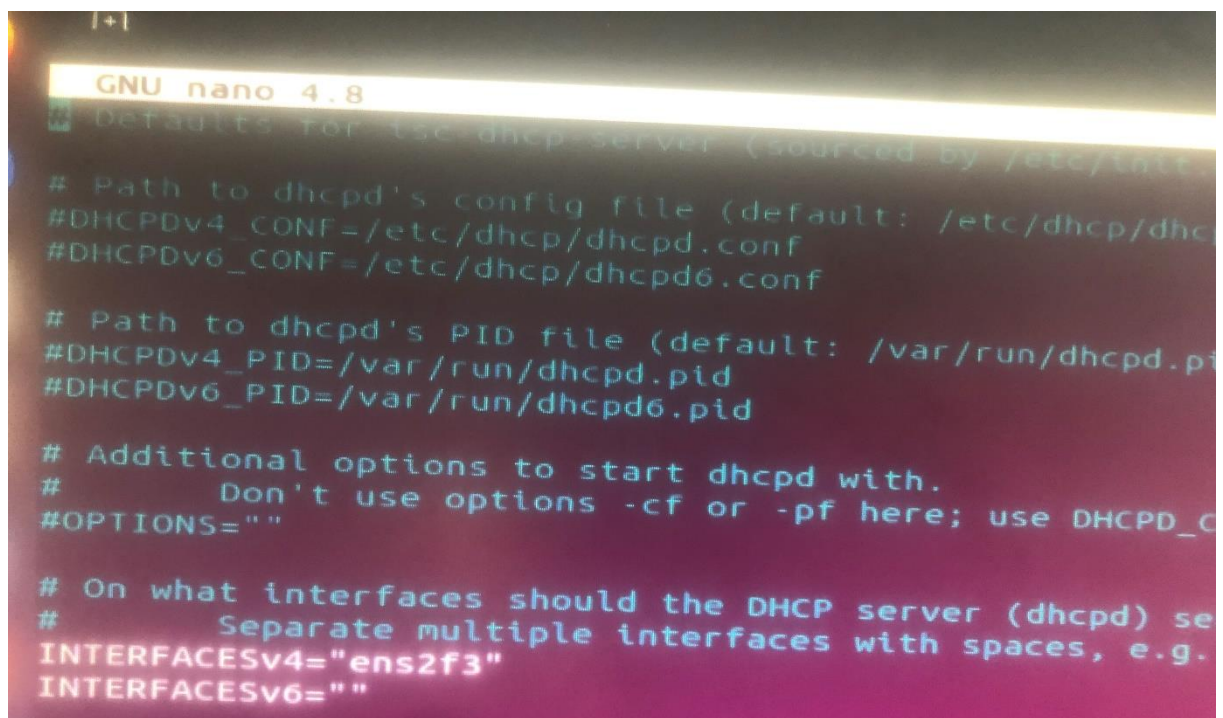
```
ens2f3: flags=4163<UP,BROADCAST,
    inet 10.1.40.176 netmask 255.255.255.0
    inet6 fe80::25f2:2b0e:10:81 ether 98:f2:b3:10:81
    RX packets 446100 b
    RX errors 0 dropped
    TX packets 185963 b
    TX errors 0 dropped
    device interrupt 38
```

Nom de la carte « ens2f3 »

IP : 10.1.40.172

2) ajouter le nom de la carte réseaux au fichier isc-dhcp-serveur

```
sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server
```



```
GNU nano 4.8
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 and DHCPD_PID.
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve clients?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g.
INTERFACESv4="ens2f3"
INTERFACESv6=""
```

3) déplacez vous dans le dossier DHCP

```
cd /etc/dhcp  
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10:/$ cd /etc/dhcp  
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10:/etc/dhcp$
```

4) modifier le fichier dhcpd.conf pour y ajouter la range du DHCP, le masque de sous réseau

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0  
{  
    range 192.168.1.20 192.168.1.200  
}  
  
# 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 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0  
{  
    range 192.168.1.190 192.168.1.200;  
}
```

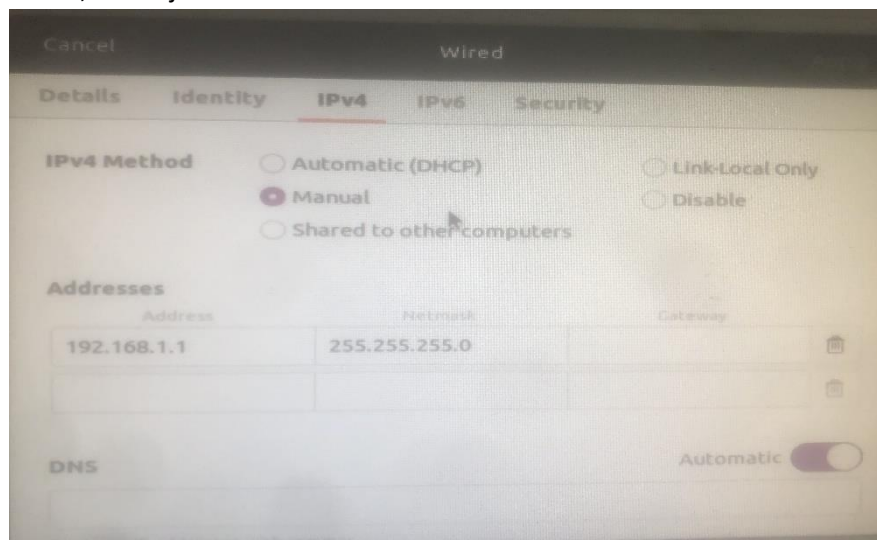
5) !# optionnel désactivation du ddns pour un réseau local dans le fichier dhcpd.conf
!

```
ddns-update-style none;
```

Etape 3 : Lancement du Serveur DHCP

1) mettre notre serveur Ubuntu en IP fixe

Setting en haut à droite, La petite roue d'arrêt pour arriver dans les paramètres de la carte réseau active, IPV4 ajouter en manuel une adresse et un netmask



2) les commandes pour manipuler le serveur DHCP

Démarrage :

```
sudo systemctl start isc-dhcp-server.service
```

Eteindre :

```
sudo systemctl stop isc-dhcp-server.service
```

Redémarrer :

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service
```

Vérifier son statut :

```
sudo systemctl status isc-dhcp-server.service
```

```
monodu38@monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC:/etc/dhcp$ sudo systemctl restart isc-dhcp-server.service
monodu38@monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC:/etc/dhcp$ 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 Wed 2021-09-08 10:37:17 CEST; 2s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 2323 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 3968)
     Memory: 4.7M
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─2323 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp63s0

sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC sh[2323]: Wrote 3 leases to leases file.
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC dhcpd[2323]: Wrote 0 new dynamic host decls to leases file.
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC dhcpd[2323]: Wrote 3 leases to leases file.
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC dhcpd[2323]: Listening on LPF/enp63s0/18:a9:05:32:ee:75/192.168.1.0/24
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC sh[2323]: Listening on LPF/enp63s0/18:a9:05:32:ee:75/192.168.1.0/24
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC sh[2323]: Sending on LPF/enp63s0/18:a9:05:32:ee:75/192.168.1.0/24
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC sh[2323]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC dhcpd[2323]: Sending on LPF/enp63s0/18:a9:05:32:ee:75/192.168.1.0/24
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC dhcpd[2323]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
sept. 08 10:37:17 monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC dhcpd[2323]: Server starting service.
monodu38@monodu38-HP-Compaq-6005-Pro-SFF-PC:/etc/dhcp$ cd..
```

3) teste du DHCP sur un client Windows

« Ipconfig » pour afficher l'IP

```
Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet 2 :

  Statut du média. . . . . : Média déconnecté
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte Ethernet vEthernet (Default Switch) :

  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::6475:624d:a04f:9a6a%43
  Adresse IPv4. . . . . : 172.23.112.1
  Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.240.0
  Passerelle par défaut. . . . . :

Carte Ethernet Ethernet :

  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::e085:8a00:c2cc:29fe%17
  Adresse d'autoconfiguration IPv4 . . . : 169.254.41.254
  Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.0.0
  Passerelle par défaut. . . . . :

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 1 :

  Statut du média. . . . . : Média déconnecté
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 2 :

  Statut du média. . . . . : Média déconnecté
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte réseau sans fil Wi-Fi :

  Statut du média. . . . . : Média déconnecté
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

C:\Users\Vraica>
```

« `ipconfig /release` » pour oublier l'IP

« `ipconfig /renew` » pour demander une nouvelle IP

On va modifier le `dhcpd.conf`, et reprendre une IP pour voir si le DHCP distribue bien les IP

On peut voir que son IP se retrouve changée de nouveau pour 192.168.1.10

```
Passerelle par défaut. . . . . :
Carte Ethernet Ethernet :

  Suffixe DNS propre à la connexion. . . : example.org
  Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::e085:8a90:c2cc:29fe%17
  Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.10
  Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
  Passerelle par défaut. . . . . :

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 1 :

  Statut du média. . . . . : Média déconnecté
  Suffixe DNS propre à la connexion. . . :

Carte réseau sans fil Connexion au réseau local* 2 :
```

4) teste du DHCP sur un client linux (rasberry py)

Pour afficher l'IP sur linux :

`ifconfig`

```
passwd: user 'user' does not exist
root@raspberrypi:/home/pi# passwd user
passwd: user 'user' does not exist
root@raspberrypi:/home/pi# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.192 netmask 255.255.255.0 broadcast
    inet6 fe80::e93c:f6f3:6c5b:ff2 prefixlen 64 scopeid
    ether e4:5f:01:34:ad:48 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 50 bytes 5902 (5.7 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 61 bytes 8237 (8.0 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collis
```

Il a bien reçu une IP en 192.168.1.11

```
TX packets 324 bytes 78875 (77.0 KiB)
TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions

root@raspberrypi:/home/pi# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.11 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.
    inet6 fe80::e93c:f6f3:6c5b:ff2 prefixlen 64 scopeid 0x2
    ether e4:5f:01:34:ad:48 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1247 bytes 113337 (110.6 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 147 bytes 21034 (20.5 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions
```

Etape 4 : OPTION IP statique

1) ajout d'une adresse IP fixe dans le DHCP dans le fichier dhcpd.conf

En dessous de la partie subnet

```
groupe{
use-host-decl-names true;
host pacmathias {
hardware ethernet 8C:47:BE:3E:D9:79;
fixed-address 192.168.1.250;
}
}

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0
{
    range 192.168.1.10 192.168.1.20;
    group {
        use-host-decl-names true;
        host pcmathias {
            hardware ethernet 8C:47:BE:3E:D9:79;
            fixed-address 192.168.1.250;
        }
    }
}
```

2) Vérification que mon pc a bien reçu son IP fixée par le DHCP

```
Suffixe DNS propre à la connexion. . . : example.org
Description. . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Adresse physique . . . . . : 8C-47-BE-3E-D9-79
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.250(préfééré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : mercredi 8 septembre 2021 10:59:29
Bail expirant. . . . . : mercredi 8 septembre 2021 11:09:29
Passerelle par défaut. . . . . :
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.1.1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

Il a bien reçu l'IP 192.168.1.250

Etape 5 : afficher les logs du DHCP

```
cd /var/lib/dhcp
cat dhcpd.leases
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10: /var/lib/dhcp$ cat dhcpd.leases
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10: /var/lib/dhcp$ cd /var/lib/dhcp
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10: /var/lib/dhcp$ nano dhcpd.lease
Command 'var' not found, but there are 19 similar ones.
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10: /var/lib/dhcp$ ls
dhcpd6.leases  dhcpd6.leases~  dhcpd.leases  dhcpd.leases~
vraica@vraica-ProLiant-ML110-Gen10: /var/lib/dhcp$ cat dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.1

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

lease 192.168.1.10 {
  starts 3 2021/09/08 08:11:08;
  ends 3 2021/09/08 08:21:08;
  tstp 3 2021/09/08 08:21:08;
  cltt 3 2021/09/08 08:11:08;
  binding state free;
  hardware ethernet 68:05:ca:e3:38:d9;
  uid "\001h\005\312\3438\331";
  set vendor-class-identifier = "MSFT 5.0";
}
lease 192.168.1.11 {
  starts 3 2021/09/08 08:54:27;
  ends 3 2021/09/08 09:04:27;
  tstp 3 2021/09/08 09:04:27;
  cltt 3 2021/09/08 08:54:27;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet e4:5f:01:34:ad:48;
  uid "\001\344_\0014\255H";
  set vendor-class-identifier = "dhcpd-8.1.2:Linux-5.10.17-v7l+:armv7l:BCM2711";
  client-hostname "raspberrypi";
}
lease 192.168.1.12 {
  starts 3 2021/09/08 08:54:51;
  ends 3 2021/09/08 09:04:51;
  tstp 3 2021/09/08 09:04:51;
  cltt 3 2021/09/08 08:54:51;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 44:b6:be:af:10:c0;
  uid "\000cisco-44b6.beaf.10c0-VL1";
  set vendor-class-identifier = "ciscopnp";
}
lease 192.168.1.13 {
  starts 3 2021/09/08 08:58:21;
  ends 3 2021/09/08 09:08:21;
  tstp 3 2021/09/08 09:08:21;
  cltt 3 2021/09/08 08:58:21;
  binding state active;
  next binding state free;
  rewind binding state free;
  hardware ethernet 08:00:27:00:00:00;
  uid "\000\000\000\000\000\000";
  set vendor-class-identifier = "08:00:27:00:00:00";
}
```

Etape 6 : Redondance

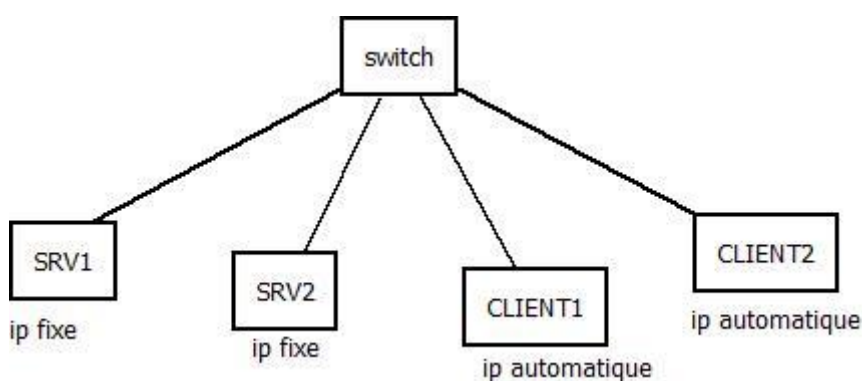
Un serveur au cas où le 1er tombe en panne le second prendra le Relay

Installation d'un rasberry-pi en tant que second server DHCP

##mise à jour##

```
uname -a
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
sudo pi-update
```

Voici un schéma du réseau pour la redondance DHCP



##faire la même configuration serveur Ubuntu avec une IP fixe différente##

Vérification de qui attribue l'IP le SRV DHCP 1 ou le SRV DHCP 2

```
cd /var/lib/dhcp  
nano dhcpd.leases
```

Etape 7 : Grappe DHCP (cluster)

1)synchronisation NTP

1/ installation des paquets NTP

```
sudo apt install ntpdate
```

2/ synchronisation avec un Serveur NTP

```
sudo ntpdate ntp.online.net
```

2)Configuration du fichier dhcpd.conf en cluster

Serveur primaire :

```
- Authoritative ; # autorité sur le réseau  
- Failover peer « dhcp-failover » {  
- Primary / secondary # serveur primaire  
- Address 192.168.0.1 ;  
- Port 54054 ;  
- Peer Address 192.168.0.2 ; #serveur secondaire « failover »  
- Peer port 54054 ;  
- Max-responses-delay 60 ; # temps de non réponse max  
- Max-unacked-updates 10 ;# nombre max de mise à jour avant echec  
- Mclt 3600 ;#temps renouvellement si incertitude  
- Split 128 ; # répartition des plages d'address  
- Load balance max seconds 3 ;
```

Serveur secondaire :

```
- Authoritative ; # autorité sur le réseau  
- Failover peer « dhcp-failover » {  
- secondary # serveur secondaire  
- Address 192.168.0.2 ;  
- Port 54054 ;  
- Peer Address 192.168.0.1 ;  
- Peer port 54054 ;  
- Max-responses-delay 60 ;  
- Max-unacked-updates 10 ;
```

- Melt 3600 ; / !\ ne pas mettre sur le secondary
- Split 128 ; / !\ ne pas mettre sur le secondary
- Load balance max seconds 3 ;

3)Vérification des logs pour voir si le cluster fonctionne

```

lease 192.168.0.10 {
  starts 2 2021/09/21 13:29:53;
  ends 3 2021/09/22 13:29:53;
  tstp 3 2021/09/22 13:29:53;
  tsfp 3 2021/09/22 13:29:53;
  atsfp 3 2021/09/22 13:29:53;
  cltt 2 2021/09/21 13:29:53;
  binding state active;
  next binding state free;
  hardware ethernet 44:b6:be:e1:6d:40;
  uid "\000FOC2513LEBD";
  set vendor-class-identifier = "ciscopnp";
}
lease 192.168.0.11 {
  binding state free;
}
lease 192.168.0.12 {
  binding state free;
}
lease 192.168.0.13 {
  binding state free;
  failover peer "dhcp-failover" state {
    my state recover-done at 2 2021/09/21 14:18:15;
    partner state recover-done at 2 2021/09/21 14:18:15;
  }
}
failover peer "dhcp-failover" state {
  my state normal at 2 2021/09/21 14:18:15;
  partner state recover-done at 2 2021/09/21 14:18:15;
}
lease 192.168.0.15 {
  starts 2 2021/09/21 14:34:17;
  ends 2 2021/09/21 14:44:17;
  tstp 2 2021/09/21 14:34:41;
  tsfp 2 2021/09/21 14:49:17;
  atsfp 2 2021/09/21 14:49:17;
  binding state active;
  next binding state expired;
  hardware ethernet 00:68:eb:b1:7a:b3;
}

```

```
uid "\001\000h\353\261z\263";  
}  
lease 192.168.0.14 {  
  starts 2 2021/09/21 14:35:38;  
  ends 2 2021/09/21 14:45:38;  
  tstp 2 2021/09/21 14:18:15;  
  tsfp 2 2021/09/21 14:50:38;  
  atsfp 2 2021/09/21 14:50:38;  
  binding state active;  
  next binding state expired;  
  hardware ethernet 00:68:eb:b1:79:b3;  
  uid "\001\000h\353\261y\263";  
}
```

Nous pouvons constater que le serveur DHCP en cluster fonctionne

Félicitations !