

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Serveur DHCP sous Linux

Serveur DHCP sous Linux

I Présentation

Un serveur DHCP (ou service DHCP) est un serveur (ou service) qui délivre des adresses IP aux ordinateurs qui se connectent sur le réseau. DHCP est l'abréviation de Dynamic Host Configuration Protocol (en français : Protocole de Configuration Dynamique d'Hôte).

I.1 Principe

Les cartes réseaux des ordinateurs 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. Le serveur DHCP va délivrer un bail DHCP à l'ordinateur qui en fait la demande. Les informations transmises par le serveur DHCP lors de ce bail sont :

- x Une durée de vie (durée du bail) ;
- x Une adresse IP ;
- x Les paramètres du réseau : masque de sous-réseau, passerelle par défaut, adresse(s) IP des serveurs DNS.

L'adresse est allouée dynamiquement à l'intérieur d'une plage d'adresses définie sur le serveur. À la fin du bail, l'ordinateur devra demander un renouvellement de bail. En général, si le serveur DHCP le peut, il vous donnera la même adresse IP que lors de la précédente connexion.

I.2 Avantages de DHCP

1. Le protocole DHCP offre une configuration de réseau TCP/IP fiable et simple, empêche les conflits d'adresses et permet de contrôler l'utilisation des adresses IP de façon centralisée. Ainsi, si un paramètre change au niveau du réseau, comme, par exemple l'adresse de la passerelle par défaut, il suffit de changer la valeur du paramètre au niveau du serveur DHCP, pour que toutes les stations aient une prise en compte du nouveau paramètre dès que le bail sera renouvelé. Dans le cas de l'adressage statique, il faudrait manuellement reconfigurer toutes les machines.
2. Économie d'adresse : ce protocole est presque toujours utilisé par les fournisseurs d'accès Internet qui disposent d'un nombre d'adresses limité. Ainsi grâce à DHCP, seules les machines connectées en ligne ont une adresse IP.
3. Les postes itinérants sont plus faciles à gérer.
4. Le changement de plan d'adressage se trouve facilité par le dynamisme d'attribution.

I.3 Inconvénient

Le client utilise des trames de diffusion (broadcast) pour rechercher un serveur DHCP sur le réseau, cela charge le réseau. Si vous avez une entreprise avec plusieurs centaines de personnes qui ouvrent leur session le matin à 8 h ou l'après midi à 14 h, il peut s'en suivre de graves goulets d'étranglement sur le réseau. L'administrateur devra donc réfléchir sérieusement à l'organisation de son réseau.

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Serveur DHCP sous Linux

II Le serveur DHCP

II.1 Installation du serveur

Installez le paquet « isc-dhcp-server ».

```
root@debian:~# apt-get install isc-dhcp-server
```

Acceptez la résolution des dépendances en appuyant sur « Entrée »

Une erreur va se produire. On vous indique de regarder le journal d'erreur du serveur DHCP :

```
root@debian:~# systemctl status isc-dhcp-server
```

```
root@serveur:~# systemctl status isc-dhcp-server.service
• isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server)
   Active: failed (Result: exit-code) since dim. 2015-01-25 17:07:01 CET; 21s ago
     Process: 901 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=1/FAILURE)

janv. 25 17:06:59 serveur dhcpd[908]:
janv. 25 17:06:59 serveur dhcpd[908]: No subnet declaration for eth0 (192.1...).
janv. 25 17:06:59 serveur dhcpd[908]: ** Ignoring requests on eth0.  If thi...at
janv. 25 17:06:59 serveur dhcpd[908]: you want, please write a subnet decla...on
janv. 25 17:06:59 serveur dhcpd[908]: in your dhcpd.conf file for the netwo...nt
janv. 25 17:07:01 serveur isc-dhcp-server[901]: Starting ISC DHCP server: dh...!
janv. 25 17:07:01 serveur isc-dhcp-server[901]: failed!
janv. 25 17:07:01 serveur systemd[1]: isc-dhcp-server.service: control proc...=1
janv. 25 17:07:01 serveur systemd[1]: Failed to start LSB: DHCP server.
janv. 25 17:07:01 serveur systemd[1]: Unit isc-dhcp-server.service entered ...e.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
```

Ici on vous indique qu'il n'y a pas de configuration de sous-réseau pour la carte eth0. Et que ceci se fait dans le fichier « **dhcpd.conf** »

II.2 Configuration du serveur

Interface d'écoute du serveur DHCP « /etc/default/isc-dhcp-server »

Vous devez modifier le fichier « **/etc/default/isc-dhcp-server** » pour indiquer au serveur DHCP sur quelle interface il doit écouter les demandes des clients : modifiez la ligne « **INTERFACES** » pour ajouter le nom de l'interface d'écoute :

```
GNU nano 3.2 /etc/default/isc-dhcp-server Modifié

# 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=""
```

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Serveur DHCP sous Linux

Configuration du serveur

Faites une copie du fichier « **/etc/dhcp/dhcpd.conf** » avant de le modifier (c'est toujours une bonne idée de faire une copie de sauvegarde d'un fichier que l'on va modifier) :

```
root@debian:~# cp /etc/dhcp/dhcpd.conf /etc/dhcp/dhcpd.conf.orig
```

Le fichier de configuration du serveur DHCP est constitué de deux sections :

- x Une section globale dont les valeurs seront utilisées dans tous les sous-réseaux ;
- x Des sections de sous-réseaux (ici nous en voulons seulement un).

La section globale

Dé-commentez la ligne « authoritative » du fichier « **/etc/dhcp/dhcpd.conf** » (supprimer le #) pour dire que notre serveur est le serveur principal :

```
authoritative;
```

Configuration du bail

Le bail est un "contrat" passé entre le serveur et le client qui inclue notamment la durée de vie de l'adresse IP qu'attribue le serveur au client.

Deux lignes permettent de configurer la durée du bail :

- x **Default-lease-time** : durée du bail par défaut exprimé en secondes
- x **Max-lease-time** : temps de vie maximum d'une adresse IP en secondes.

Section sous-réseau

À la fin du fichier se trouvent des exemples de configuration. Donc placez vous à la ligne juste en-dessous de « log-facility local7; » puis écrivez la déclaration pour le sous-réseau, par exemple :

```
subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.10.10 192.168.10.20;
    option routers 192.168.10.1;
    option domain-name "mydomain.lan";
    option domain-name-servers 192.168.10.2;
}
```

Signification :

- x Sous-réseau : « 192.168.10.0 »
- x Masque de sous-réseau : « 255.255.255.0 »
- x Plage d'attribution d'adresse : de « 192.168.10.10 » à « 192.168.10.20 »
- x Routeur (passerelle par défaut) : « 192.168.10.1 »
- x Adresse IP du serveur DNS : « 192.168.10.2 »
- x Nom du domaine par défaut : « mydomain.lan »
- x Adresse IP du (ou des) serveur(s) DNS : « 192.168.10.2 »

Les ordinateurs qui vont faire une requête auront une adresse IP entre « 192.168.10.10 » et « 192.168.10.20 », sa configuration réseau sera la suivante :

- x Masque de sous-réseau : « 255.255.255.0 »
- x Routeur (passerelle par défaut) : « 192.168.10.1 »
- x Adresse IP du serveur DNS : « 192.168.10.2 »

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Serveur DHCP sous Linux

Adresse fixe pour un client :

Dans certains cas, vous devez configurer le serveur DHCP pour qu'il donne toujours la même adresse IP à un client. Pour cela, il faudra indiquer une correspondance adresse MAC-adresse IP.

Ouvrez de nouveau le fichier « /etc/dhcp/dhcpd.conf » et dans la section du sous-réseau configuré précédemment, ajoutez :

```
host client {
    hardware ethernet XX:XX:XX:XX:XX:XX;
    fixed-address 192.168.10.50;
}
```

1. La première ligne contient le nom de la machine cliente ;
2. La deuxième son adresse MAC, que vous pouvez obtenir de la façon suivante sur le poste concerné :

```
root@debian:~# ifconfig ens33
```

3. La troisième l'adresse IP donnée.

Exemple complet « /etc/dhcp/dhcpd.conf » :

```
ddns-update-style none;

# option definitions common to all supported networks...

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# 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;

subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.10.200 192.168.10.220;
    option routers 192.168.10.1;
    option domain-name "mydomain.lan";
    option domain-name-servers 192.168.10.1; }
host clientXP1 {
    hardware ethernet 08:00:27:ea:00:7f;
    fixed-address 192.168.10.50;
}
```

II.3 Redémarrage du serveur

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

Aucun message ne doit apparaître, cela indique que tout est bon.

```
root@debian:~# systemctl -l status restart isc-dhcp-server
```

Permet d'obtenir l'état du serveur.

III Test du serveur DHCP

Maintenant, votre serveur est supposé opérationnel. Vous allez vérifier qu'un autre poste (client) peut obtenir une adresse IP donnée par le serveur DHCP. Lancez le poste client et connectez vous avec l'utilisateur root (sinon vous devrez ajouter sudo avant les commandes suivantes).

BTS SNIR	Document ressource
Lycée Jean Rostand Villepinte	Serveur DHCP sous Linux

Vérifiez la configuration des interfaces réseau contenue dans le fichier « **/etc/network/interfaces** ». Constatez que l'interface « eth0 » est configurée en DHCP :

```
root@debian:~# iface ens33 inet dhcp
```

Vous devez ensuite redémarrer le service réseau :

```
root@debian:~# systemctl restart networking
```

Il faut vérifier que :

x l'adresse IP est correcte :

```
root@debian:~# ifup ens33
```

```
root@debian:~# ifconfig ens33
```

Lors de la commande ifup, l'ordinateur contacte le serveur DHCP (message DHCPDISCOVER) qui doit donner les informations réseau. Si vous voyez plusieurs fois la ligne DHCPDISCOVER, cela signifie que votre serveur DHCP n'est pas opérationnel.

x la configuration DNS est la bonne :

```
root@debian:~# cat /etc/resolv.conf
```

Exemple :

```
root@debian:~# ifconfig ens33
```

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:02:73:3b
          inet adr: 192.168.10.200  Bcast:192.168.0.255  Masque:255.255.255.0
          adr inet6: fe80::a00:27ff:fe02:733b/64 Scope:Lien
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:2630 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:1127 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 lg file transmission:1000
          RX bytes:2752553 (2.6 MiB)  TX bytes:82751 (80.8 KiB)
```

```
root@debian:/home/snir# cat /etc/resolv.conf
```

```
nameserver 192.168.10.1
```