

TP Administration : Interface réseau

© 2019 tv <tvaira@free.fr> - v.1.0

Mise en situation	2
Gestion des interfaces réseaux	2
Mode d'adressage	2
La commande <code>ifconfig</code>	2
La commande <code>dhclient</code>	3
Contrôle des services	3
Nom des interfaces réseaux	3
<code>ifup/ifdown</code>	4
Network-Manager	4
<code>systemd-networkd</code>	5
Netplan	6
Travail préparatoire	7

TP Administration

L'objectif de cette activité est de réaliser la configuration d'interfaces réseaux pour des machines clientes et/ou serveurs sous GNU/Linux Ubuntu.

Mise en situation

Vous devez disposer d'un PC possédant un système d'exploitation Linux ou Windows et du logiciel de virtualisation *VirtualBox*. Le système invité sera une installation du **serveur Ubuntu 18.04 LTS**. Les clients seront des machines sous Ubuntu.

Gestion des interfaces réseaux

Mode d'adressage

Chaque interface réseau nécessite de posséder une adresse IP.

La configuration de cette adresse peut être réalisée :

- manuellement : en utilisant une commande (`ifconfig` ou `dhclient` par exemple);
- automatiquement : au démarrage de la machine, un service réseau (`networking` ou `NetworkManager` par exemple) lit les données de définition dans des fichiers (`/etc/network/interfaces` par exemple) et configure les interfaces réseaux.

L'adresse elle-même peut être :

- statique (ou fixe) : c'est l'affectation d'une adresse IP fixe et d'un masque de sous-réseau à une interface réseau;
- dynamique : c'est l'affectation automatique d'une adresse IP et d'un masque de sous-réseau à une interface réseau. Par exemple, la machine dépourvue d'adresse IP fait une demande vers un serveur DHCP pour obtenir une adresse dynamique pour une durée limitée.

Habituellement, on configure les machines de la manière suivante :

- serveur : adressage statique (ou fixe);
- client : adressage dynamique.

L'utilisation d'un serveur DHCP permettra de centraliser la configuration des interfaces de l'ensemble des machines (adressage dynamique et statique/fixe).

La commande `ifconfig`

La commande `ifconfig` est utilisée pour configurer manuellement et maintenir les interfaces réseau. Si aucun argument n'est donné, `ifconfig` affiche simplement l'état des interfaces actuellement définies.

Paramétrage d'une adresse IP statique :

```
$ sudo ifconfig eth0 192.168.3.1 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.3.255
```

La commande `ifconfig` permet aussi d'activer (et désactiver) une interface réseau :

```
$ sudo ifconfig eth0 down
$ sudo ifconfig eth0 up
```

La commande `dhclient`

La commande **`dhclient`** fournit un moyen de configurer une ou plusieurs interfaces réseau en utilisant le protocole DHCP :

```
$ dhclient eth0
```

Contrôle des services

Suivant votre version de GNU Linux/Ubuntu, les services de votre machine se contrôlent :

- par des **scripts system V** situés dans `/etc/init.d/` :

```
$ /etc/init.d/<nom> [enable|disable|start|stop|restart|relaod|status]  
// ou :  
$ service <nom> [enable|diabile|start|stop|restart|reload|status]
```
- par **Upstart** (un des successeurs des scripts system V) :

```
$ initctl [enable|disable|start|stop|restart|reload|status] <nom>
```
- par **systemd** (qui remplace upstart et son prédécesseur les scripts system V) :

```
$ systemctl [enable|disable|start|stop|restart|reload|status] <nom>
```

Nom des interfaces réseaux

Historiquement, les interfaces réseaux Ethernet étaient nommées `ethx` (x représentant un chiffre commençant à 0).

Pour rappel, `udev` est le gestionnaire de périphériques dans le noyau Linux (depuis la version 2.6). Sa fonction principale est de gérer les périphériques dans le répertoire `/dev`.

Depuis Ubuntu 15.10, `udev` intègre l'implémentation *Stateless Persistent Network Interface Names* qui, depuis le passage à **Systemd**, renomme automatiquement les interfaces réseau.

Cette solution appelée *ifnames* permet de donner un nom persistant à un équipement, en se basant sur les informations fournies par le BIOS et le *firmware* (numéro d'index, nom du slot PCI, etc.).

Les noms commenceront toujours par un "e" pour Ethernet" et un "w" pour le WiFi.

Exemples :

- `enp3s0` pour une carte Ethernet
- `wlp3s0` pour une carte WiFi

Il est possible de fixer un nom d'interface dont on connaît l'adresse MAC avec le fichier `/etc/udev/rules.d/10-network.rules` :

```
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", ATTR{address}=="aa:bb:cc:dd:ee:ff", NAME="XXX"
```

Pour des raisons de compatibilité, il est possible d'utiliser l'ancien nommage :

- Récupérer l'adresse MAC via la commande `ifconfig`
- Créer un fichier de règles `/etc/udev/rules.d/10-network.rules` et y ajouter la ligne :

```
SUBSYSTEM=="net", ACTION=="add", ATTRaddress=="aa:bb:cc:dd:ee:ff", NAME="eth0"
```
- Désactiver *ifnames* en éditant le fichier `/etc/default/grub` et en ajoutant :

```
GRUB_CMDLINE_LINUX="net.ifnames=0"
```
- Mettre à jour `grub` : `sudo update-grub2` et redémarrer.

ifup/ifdown

Historiquement, Debian (donc Ubuntu) utilise **ifup/ifdown** pour gérer les interfaces réseaux.

Les commandes **ifup** (activer) et **ifdown** (désactiver) permettent de configurer (ou déconfigurer) les interfaces réseau en fonction des définitions fournies dans le fichier `/etc/network/interfaces`.

Exemple pour une adressage IP statique :

```
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.0.10
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.0.254
```

Exemple pour un adressage IP dynamique (DHCP) :

```
auto eth0
iface eth0 inet dhcp
```

On peut tout simplement appliquer les changements avec la commande **ifup** :

```
$ sudo ifup eth0
```

Ou redémarrer le service réseau de la machine :

```
$ sudo /etc/init.d/networking restart
// ou :
$ sudo service networking restart
```

Network-Manager

Network-Manager est devenu l'outil de gestion des connexions réseau d'Ubuntu. On l'utilise essentiellement dans un environnement graphique.

Network-Manager fournit aussi un utilitaire **nmtui** permettant de gérer les connexions dans un environnement pseudo graphique. Cet utilitaire est extrêmement pratique pour les serveurs qui ne disposent pas d'interfaces graphiques.

État du service :

```
$ systemctl status network-manager
// ou :
$ /etc/init.d/network-manager status
// ou :
$ systemctl status NetworkManager
```

La configuration de **Network-Manager** est stockée dans le fichier `/etc/NetworkManager/NetworkManager.conf`

```
$ sudo cat /etc/NetworkManager/NetworkManager.conf
[main]
plugins=ifupdown,keyfile

[ifupdown]
managed=false

[device]
wifi.scan-rand-mac-address=no
```

Le fichier de configuration d'une connexion se trouve dans le dossier `/etc/NetworkManager/system-connections`. Le fichier porte le nom de la connexion qui est affichée dans le Network-manager.

```
$ sudo cat /etc/NetworkManager/system-connections/Connexion\ filaire\ 1
[connection]
id=Connexion filaire 1
uuid=1795cbd4-7784-32e6-835b-1dd7f151d330
type=ethernet

[ethernet]
mac-address=2C:FD:A1:BB:BC:0F
mac-address-blacklist=

[ipv4]
dns=192.168.52.1;
dns-search=
method=auto

[ipv6]
addr-gen-mode=stable-privacy
dns-search=
method=auto
```

systemd-networkd

systemd-networkd est un service système qui gère les réseaux. Il détecte et configure les périphériques réseau dès qu'ils apparaissent, ainsi que la création de périphériques réseau virtuels.

État du service :

```
$ systemctl status systemd-networkd
```



systemd-networkd est activée sur Ubuntu 18.04 marquant probablement la fin pour NetworkManager et networking.

Les fichiers de configuration de ce service sont situés dans `/lib/systemd/network/` et `/etc/systemd/network/`.

Exemple pour un adressage IP statique :

```
$ sudo vim /etc/systemd/network/enp0s3.network
```

```
[Match]
name=enp0s3

[Network]
DHCP=no
Address=xxx.xxx.xxx.xxx/24
Gateway=xxx.xxx.xxx.xxx
DNS=xxx.xxx.xxx.xxx
```

Exemple pour un adressage IP dynamique (DHCP) :

```
$ sudo vim /etc/systemd/network/enp0s3.network
```

```
[Match]
name=enp0s3
```

```
[Network]
DHCP=yes
```

Netplan

Netplan est un nouvel outil de configuration réseau qui utilise des fichiers de description YAML.

A partir de ces descriptions, Netplan générera la configuration nécessaire pour les outils suivants :

- NetworkManager
- systemd-networkd

Site officiel : <https://netplan.io/>



Depuis Ubuntu 17.10 (et donc Ubuntu 18.04) le fichier `/etc/network/interfaces` n'est donc plus utilisé. Pour revenir à cette utilisation : il faut installer le package `ifupdown`.

La configuration est centralisée dans `/etc/netplan/`.

Exemple pour une adressage IP statique :

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp3s0:
      addresses: [10.10.10.2/24]
      gateway4: 10.10.10.1
      nameservers:
        search: [mydomain, otherdomain]
        addresses: [10.10.10.1, 1.1.1.1]
```

Exemple pour un adressage IP dynamique (DHCP) :

```
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    enp3s0:
      dhcp4: true
```

Exemple pour une configuration assurée par NetworkManager :

```
network:
  version: 2
  renderer: NetworkManager
```

Exemples : <https://netplan.io/examples>

Il faut initialiser netplan :

```
$ sudo netplan generate
```

Puis redémarrer le service pour appliquer les changements :

```
$ sudo systemctl restart systemd-networkd
```

// ou :

```
$ sudo netplan apply
```



Les fichiers générés par Netplan sont stockés dans `/run/systemd/network`.

Travail préparatoire

Question 1. Identifier le service et le mode d'adressage utilisés par la machine serveur.

Question 2. Identifier le service et le mode d'adressage utilisés par la machine cliente.



Demander au professeur une adresse IP statique.

Question 3. Configurer la machine serveur avec une adresse IP statique ou fixe.