Gestion du réseau

1 Préalables

⏩ **Travail à faire :** Lisez la partie réseau du cours.

⏩ **Travail à faire :** Pour utiliser les commandes historiques, installez les packages suivants :

```
dnf -y install tcpdump net-tools pciutils
```

2 Configuration du réseau

- Dans les anciennes versions, les fichiers de configuration du réseau se trouvaient dans le répertoire `/etc/sysconfig`. Ce n'est plus le cas.
- La mise en oeuvre est réalisée automatiquement par le service `NetworkManager` ou statiquement par le service `network`. Retrouvez les fichiers de configuration dans le répertoire `/etc/NetworkManager`.
- La configuration est réalisée par l'utilitaire `nmtui` de connexions réseau pour les deux parties.
- Les serveurs utilisent de préférence une configuration statique et les postes de travail une configuration automatique.

⏩ **Travail à faire :** Vérifiez quel est le système utilisé sur votre machine.

3 Observer le réseau

- Observez les cartes réseau PCI (avec `lspci`) :

```
lspci | fgrep -i ethernet
```

- Observez la détection faite par le noyau (le `03:00` provient de la commande précédente) :

```
journalctl | fgrep 03:00
```

- Observez les cartes réseau disponibles : `ip link` (ou l'historique `ifconfig`).
- Observez la configuration des cartes et notez les paramètres : `ip addr` (ou l'historique `ifconfig`).
- Observez la configuration des routes et notez les paramètres : `ip route` (ou l'historique `route`).
- Suivez les démons qui écoutent sur un port et les connexions réseau : `ss -lp --tcp` (ou l'historique `netstat -tap`).
- Avec `tcpdump` tracez les connexions réseau utilisant `ping` et/ou `ssh` entre deux machines particulières (une des deux doit être la votre !).

```
tcpdump host votre_machine
```

- Vous pouvez également utiliser la commande `wireshark` (package `wireshark`).

4 Défaire la configuration réseau

⏩ Stopper

- Stoppez le démon de configuration automatique :

```
systemctl stop NetworkManager
```

- Stoppez le service réseau :

```
systemctl stop network.target
```

⏩ Nettoyage des modules du noyau :

- Repérez les interfaces Ethernet (avec `ip link`).
- Arrêtez-les avec

```
ifconfig nom-interface down          # historique
ip link set dev nom-interface down   # récente
```

- Vérifiez que les interfaces sont `DOWN` (avec `ip addr`).
- Recherchez les messages émis par le module lors de la détection de la carte réseau :

```
dmesg | fgrep eth            # ancienne formulation
journalctl -k -g eth         # avec systemd
```

- Autre solution pour trouver le nom du module (driver) qui gère l'interface réseau (avec `ethtool`) :

```
ethtool -i interface
```

- Supprimez-le (avec `rmmod`).
- Vérifiez que les interfaces n'existent plus (avec `ip link`).

5 Reconstruire le réseau

- Commencez par charger le module du noyau qui gère votre carte réseau (commande `modprobe`) et observez les messages générés par ce module lors de son initialisation (commande `dmesg` ou `journalctl -k`).
- Configurez l'interface (si c'est nécessaire) loopback avec la commande ci-dessous. Vous devez être capable de joindre votre machine (à partir d'elle même) en utilisant l'interface `lo` (adresse 127.0.0.1).

Seulement si c'est nécessaire

```
ifconfig lo 127.0.0.1                # historique
ip addr add 127.0.0.1 dev lo         # récente
```

- Configurez ensuite l'interface ethernet avec la commande ci-dessous et vérifiez qu'elle fonctionne correctement.

Configuration de l'interface

```
ifconfig enp0s3 votre_ip netmask votre_masque  # historique
ip addr add votre_ip/votre_masque dev enp0s3   # récente
```

Activer l'interface

```
ifconfig enp0s3 up                          # historique
ip link set dev enp0s3 up                   # récente
```

Utilisation de l'interface afin de contacter le routeur

```
ping -c 2 10.0.2.2
```

- Observez maintenant la table de routage du système (commandes `route` ou `ip route`). A ce stade, vous devez être capable de joindre votre propre machine via son adresse IP publique (sur `enp0s3`) mais vous ne pouvez pas joindre d'autres machines (par exemple le seurveur DNS de google `8.8.8.8`).
- Ajoutez la route par défaut vers la passerelle qui permet aux paquets de sortir du réseau privé (la passerelle est sûrement la `10.0.2.2`).

```
ip route add default via passerelle dev interface
```

- Retrouvez sur cette documentation l'ensemble des possibilités (ancienne et nouvelle versions).

Transformation des adresses ethernet (MAC) en adresse IP.

- En faisant des ping sur votre machine et le routeur du réseau privé, vous pouvez observer l'acquisition des adresses MAC dans la table ARP avec la commande `arp`. Je vous conseille de suivre également le protocole ARP via l'outil `wireshark`.