

1 Commande Unix

1.1 Commande ip

La commande `ip` remplace plusieurs commandes historiques dont l'utilisation est maintenant obsolète (*deprecated*), c'est un véritable couteau Suisse de l'administration réseau.

1. Dans un terminal : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ ip addr
```

2. à compléter Il y a _____ périphériques réseaux (ou interfaces)

- L'interface `lo`, de type *loopback* (ou boucle locale, une interface fictive) est associé à l'adresse IPv4 _____ et l'adresse IPv6 _____.
- L'interface `enp4s0`, est de type ethernet (*en*).
L'adresse MAC (adresse matérielle ou adresse physique) est _____.
Son adresse IPv4 est _____.
Son adresse IPv6 est _____.

1.2 Commande ping

La commande `ping` permet de tester l'accessibilité d'une autre machine à travers un réseau IP. La commande mesure également le temps mis pour recevoir une réponse, appelé round-trip time (temps aller-retour). (*source : Wikipedia*)

1. Dans un terminal : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ ping www.google.fr
```

2. Quelle est l'adresse IP de `google.fr`?

3. Qu'en représentent les temps donnés?

4. Que signifie TTL?

5. L'option `-c` permet d'indiquer le nombre de tentative. Dans un terminal : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ ping -c 2 www.google.fr
```

6. L'option `-t` permet de fixer le TTL du paquet. Dans un terminal : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ ping -c 1 -t 5 www.google.fr
```

7. Comment peut-on utiliser la commande `ping` pour déterminer la longueur de la route entre sa machine et une machine cible?

1.3 Commande traceroute

La commande `traceroute` permet de déterminer la route empruntée par un paquet IP pour atteindre une machine cible. Pour cela la commande envoie des paquets IP vers la destination avec un TTL croissant. Chaque routeur se trouvant sur la route décrémente le TTL d'une unité avant de le transmettre si il est non nul. Si le TTL est nul, le routeur détruit le paquet et émet vers la source un paquet ICMP d'erreur signalant que le message a été détruit et n'a pas atteint sa source. Cela permet à `traceroute` de savoir quels sont les routeurs atteints à l'aller.

1. Dans un terminale : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ traceroute google.fr
```

2. En combien d'étapes notre cible est-elle atteinte?

3. Dans un terminale : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ traceroute lemonde.fr
```

4. Que constatez-vous?

5. Dans un terminale : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ traceroute -I lemonde.fr
```

6. A quoi sert l'option `-I`? (*man traceroute*)

7. Dans un terminale : à taper

```
# terminal
| nsi@lin$ traceroute -I 149.56.108.199
```

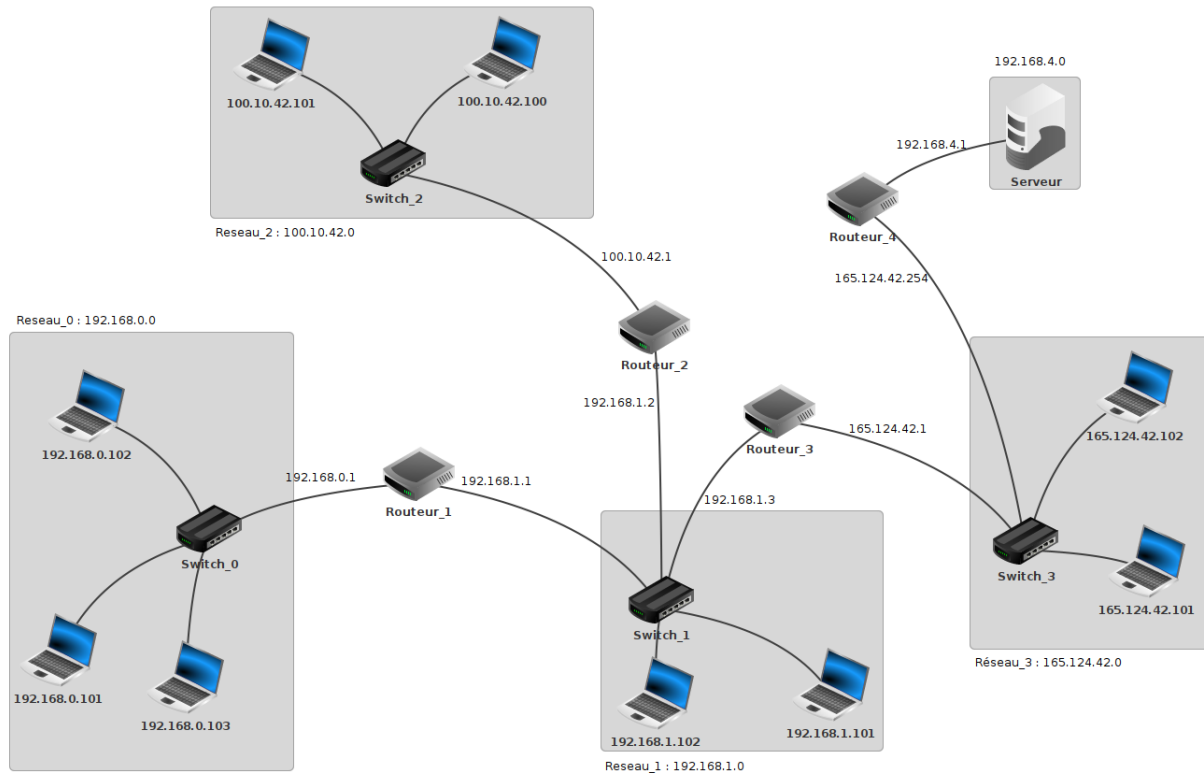
8. Que constatez-vous?

2 Simulation d'un réseau avec FILIUS

Tutoriel Filius :

- https://pixees.fr/informatiquelycee/n_site/snt_internet_sim1.html
- https://pixees.fr/informatiquelycee/n_site/snt_internet_sim2.html

Voici un réseau simulé avec le logiciel Filius.



1. (a) Contruire ce réseau. Compléter les adresses IP de chaque appareil, les adresses des passerelles.
(b) Tester ce réseau en envoyant des pings d'une machine à l'autre.
2. (a) Sur le serveur, installer la ligne de commande, l'explorateur de fichier, l'éditeur de texte et le serveur web. Laisser le serveur ouvert.
(b) A l'aide de l'éditeur de texte, créer un fichier html.
(c) Avec la ligne de commande uniquement :
 - créer un répertoire rep1 dans le répertoire webserver ;
 - créer un fichier test.dat dans le répertoire rep1 ;
 - l'ouvrir avec l'éditeur de texte et écrire du contenu puis l'enregistrer.
- (d) Sur un ordinateur de chaque réseau installer un navigateur. Ouvrir le navigateur et entrer l'adresse IP du serveur suivie de /rep1.test.dat. Le fichier doit s'afficher.
3. (a) Quel chemin emprunte les données transférées de l'ordinateur d'adresse IP 192.168.0.102 à l'ordinateur 165.124.42.102? Vérifier votre réponse à l'aide de la commande traceroute.
(b) Voici une table simplifiée du routeur 1 :

Destination		Passerelle
Adresse	Masque	
192.168.0.0	255.255.255.0	192.168.0.1
192.168.1.0	255.255.255.0	192.168.1.1
100.10.42.0	255.255.255.0	192.168.1.2
165.124.42.0	255.255.255.0	192.168.1.3
192.168.4.0	255.255.255.0	192.168.1.3

Sur ce modèle écrire la table de routage des routeurs 2 et 3. Vérifier ensuite vos résultats en consultant les tables de routage depuis un des portables du réseau.