

Corrigé du TP2

Attention ce corrigé n'est pas à destination des étudiants, il est incomplet et parfois mal renseigné. Il n'a comme seul but que de donner des pistes aux responsables des Tps.

Exercice 1 : Commande arp

1.1. Cache ARP sous Unix

1. `arp -a`
2. `arp -an`
3. c'est impossible car on ne peut que consulter ou modifier le cache, et pas déclencher une requête ARP. Pour déclencher la requête ARP, il faut obliger la station à envoyer un datagramme à la machine en question (si elle est sur le même réseau). Dans ce cas, la résolution sera nécessaire pour envoyer le datagramme.
4. `arp -s 194.128.5.51 08:00:69:04:dd:e8`
5. `arp -d 194.128.5.51`

1.2. Cache ARP sous Unix

C'est aussi la commande `arp -a`.

Exercice 2 : Configuration d'une station (ou routeur)

1. C'est : `ifconfig -a`. Cela permet notamment d'afficher les informations sur les interfaces non actives (DOWN). Sans l'option `-a`, on n'obtient que les interfaces actives (UP). Il faut utiliser `ipconfig /all` sur l'invite de commande du DOS.
2. noté sous la forme `00:02:B3:8C:0F:1D`.
3. une IP du genre `139.124.21.4`.
4. Le MTU du réseau Ethernet est généralement 1500.
5. `ifconfig eth1 netmask 255.255.0.0 broadcast 192.168.255.255 up 192.168.10.20`.
Notons l'étrangeté d'utiliser une masque de classe B pour une adresse de classe C...

Exercice 3 : Configuration d'une table de routage

1. En tapant `/sbin/route` on obtient la table mais elle est plus lisible en utilisant l'option `-n`
Sur l'invite de commandes MS-DOS, il faut taper : `route print`. On remarque qu'au lieu de l'adresse `0.0.0.0` comme passerelle pour les destinations directement accessibles, *Windows* affiche plutôt l'adresse IP de la machine sur le réseau concerné.
2. `route add -net 139.124.0.0 netmask 255.255.0.0 gw 194.199.116.250 dev eth0`

Si le masque est normal, ce n'est pas la peine de le spécifier. On aurait pu écrire :

- ```
route add -net 139.124.0.0 gw 194.199.116.250 dev eth0
3. route add -net 194.199.220.128 netmask 255.255.255.192 gw 194.199.116.250 dev eth0
4. route add -net 127.0.0.0 netmask 255.0.0.0 gw 0.0.0.0 dev lo
```

Dans le *man* de `route`, on trouve aussi tout simplement :

```
route add -net 127.0.0.0
```

### Exercice 4 : Vérification de l'état du réseau

#### 4.1. Commande ping

- a. Il suffit de taper `ping localhost` ou `ping 127.0.0.1` (ou toute adresse commençant par 127)
- b. `ping IP_de_la_station -c 10`
- c. `ping 139.124.187.255 -b -c 2`  
ou `ping 255.255.255.255 -b -c 2`  
**Remarque :** l'option `-b` est parfois requise pour indiquer que l'on veut vraiment réaliser l'opération en *broadcast*. Pour d'autres versions de `ping`, elle n'est pas obligatoire.
- d. `ping 192.168.10.30`  
On s'aperçoit qu'on n'a pas de réponse (enfin, normalement) car c'est une adresse non routée sur Internet donc les requêtes ICMP n'atteignent pas la destination, et ne donnent pas lieu à une erreur. Il arrive, du fait de quelque configuration obscure et hasardeuse des routeurs, qu'une adresse de ce type soit tout de même routée. Espérons dans ce cas, que la reconnaissance de cette adresse soit juste locale...
- e. `ping nom_du_serveur`
- f. `ping www.free.fr` (on peut remarquer que `ping` affiche en introduction l'adresse IP correspondant à `www.free.fr`).
- g. `ping www.nasa.gov`

## 4.2. Commande `traceroute`

1. C'est une destination locale directement accessible. On le vérifie en tapant `traceroute nom_du_serveur` qui indique qu'elle se trouve à 1 saut.
2. `traceroute www.free.fr` indique qu'il faut traverser un certain nombre de routeurs.
3. On remarque qu'il y a des filtres car des routeurs ne répondent pas à la sollicitation de `traceroute` (pourtant `saphir` est située à Luminy).
4. .
5. Cette adresse est invalide sur Internet.
6. Au lieu de commencer avec un TTL à 1, on commence avec un TTL à 6 pour sauter les 5 premiers routeurs.  
Il faut donc taper : `traceroute www.free.fr -f 6`.

## 4.3. Commande `netstat`

1. À partir d'un linux :
  - a. Il faut taper : `netstat -a`. On n'obtient pas cependant la table de routage, mais on aura les informations sur les serveurs en attente de requêtes, les connexions ouvertes, les ports TCP et UDP utilisés, etc...  
Notons que concernant TCP (ou UDP), les extrémités sont notées *adresse:port*.
  - b. La commande est `netstat -r`. Notons que cela revient à taper : `route`.
  - c. Il faut simplement rajouter l'option `-n`, ce qui donne : `netstat -nr`.
  - d. Cette option n'est pas vraiment documentée mais apparaît dans le synopsis, c'est : `netstat -t` ou `netstat --tcp`. En revanche, `netstat -tcp` serait la même chose que `netstat -t -c -p`.
2. À partir de l'invite de commandes MS-DOS :
  - a. `netstat -a`
  - b. `netstat -r`
  - c. `netstat -p TCP`

## Exercice 5 : Noms de stations et de domaine

### 5.1. Noms officieux

1. Consulter le fichier.
2. En ajoutant la ligne « `adresse_ip_de_google goo` ».

### 5.2. Noms officiels

#### 5.2.1. Commande `hostname`

1. `hostname -f` (ou `--long`). On remarque que `hostname` seule suffit généralement.
2. `hostname -s`.
3. `hostname -d`.

#### 5.2.2. Configuration DNS

Il suffit de regarder le fichier `/etc/resolv.conf`. On voit que la première ligne `nameserver` indique une adresse IP. Les autres sont des serveurs secondaires qui ne sont utilisés que si le premier n'est pas opérationnel ou accessible.

#### 5.2.3. Interrogation du DNS avec `host` et `nslookup`

1. `host jade.lim.univ-mrs.fr` renvoie l'adresse `139.124.5.39`.  
En tapant `host -v jade.lim.univ-mrs.fr`, on obtient des informations sur les serveurs de noms gérant `kador`, et à qui on peut s'adresser pour connaître des informations sur le domaine `lim.univ-mrs.fr`.
2. L'option `-t mx` demande le "mail exchanger" pour le domaine.  
Il faut donc taper : `host -t mx lim.univ-mrs.fr` et on obtient `saphir.lim.univ-mrs.fr`.

3. Voici les deux méthodes :

**Remarque :** pour des raisons de sécurité, les serveurs de noms qui acceptent de communiquer le nom des postes de l'ensemble du domaine qu'ils gèrent se font de plus en plus rares...

- **Avec nslookup en mode interactif :**
  - taper : **nslookup** (Entrée)  
pour rentrer dans le mode interactif
  - si l'on tape : **ls lim.univ-mrs.fr** (Entrée)  
pour obtenir la liste des noms du domaine `lim.univ-mrs.fr`, le serveur par défaut ne saura pas répondre. Il faut donc interroger un serveur en charge de ce domaine.
  - taper : **set q=NS** (Entrée)  
pour indiquer que la (les) question(s) suivante(s) demande(nt) un serveur de noms
  - taper : **lim.univ-mrs.fr** (Entrée)
  - qui demande donc les serveurs de noms en charge de `lim.univ-mrs.fr`. Ici, il s'agit de `saphir.lidil.univ-mrs.fr` et de `riluminy.univ-mrs.fr`.
  - taper : **server saphir.lidil.univ-mrs.fr** (Entrée)  
pour interroger par la suite le serveur `saphir.lidil.univ-mrs.fr`
  - enfin, taper : **ls lim.univ-mrs.fr** (Entrée)  
pour obtenir la réponse souhaitée.
  - et **exit** pour sortir de `nslookup`.
- **Avec host, à partir de la ligne de commandes :**
  - taper : **host -t ns lim.univ-mrs.fr**  
pour avoir les serveurs de noms du domaine `lim.univ-mrs.fr`
  - taper : **host -l lim.univ-mrs.fr saphir.lidil.univ-mrs.fr**  
pour avoir la liste des noms du domaine en la demandant à `saphir.lidil.univ-mrs.fr`