

TP Réseau n°3c - Adressage IP

© 2012 tv <tvaira@free.fr> - v.1.0

Table des matières

Objectifs	2
Mise en situation	2
Travail demandé	3

*Un compte-rendu au format texte (**UTF-8**) devra être rédigé et envoyé à l'adresse
tvaira@free.fr
La convention de nommage pour ce compte-rendu est la suivante : **tp-reseau-3c-nom.txt***

Objectifs

- analyser l'adressage IP dans un environnement réseau privé et public
- découvrir la notion de routes sur un réseau

Remarque : il est conseillé de consulter le cours Adressage IP en cas de besoin.

Mise en situation

Vous devez disposer :

- d'un PC possédant une distribution Linux (sur une partition spécifique, sur une clé USB bootable, sur un Live CD ou encore à l'aide d'un logiciel de virtualisation du type *VMware* ou *VirtualBox*). Évidemment, le logiciel **wireshark** doit être installé sur votre système.
- d'une connexion Internet et des programmes **tracert**, **host** et **whois** sous Linux

Remarque : le TP pourrait être réalisé sous Windows.

Vous allez utiliser :

tracert est un programme utilitaire qui permet de suivre les chemins qu'un paquet de données (paquet IP) va prendre pour aller de la machine locale à une autre machine connectée au réseau IP. Les paquets IP sont acheminés vers la destination en passant d'un routeur à un autre. Chaque routeur examine sa table de routage pour déterminer le routeur suivant. Tracert va permettre d'identifier les routeurs empruntés, indiquer le délai entre chacun des routeurs et les éventuelles pertes de paquets.

Sous Windows, on utiliserait l'utilitaire **tracert**.

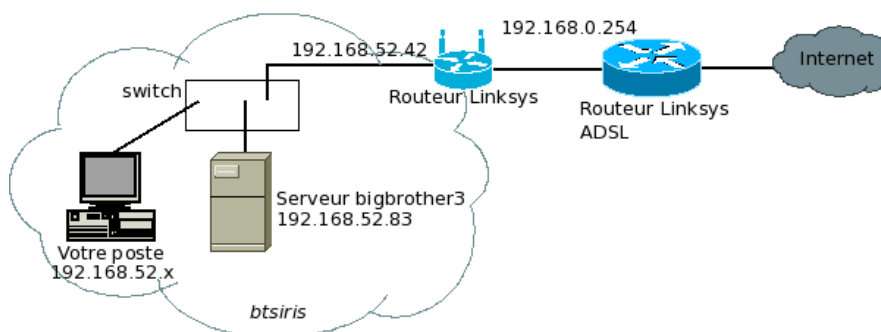
En savoir plus sous Unix/Linux :

```
# tracert --help
$ man tracert
```

En savoir plus sous Windows :

```
tracert /?
```

La configuration du réseau de la salle de TP est la suivante :



Travail demandé

Question 1. Rechercher l'adresse IP de son interface réseau.

Les commandes `ifconfig` (sous Linux) ou `ipconfig` (sous Windows) vous donneront les informations nécessaires.

Question 2. L'adresse IP de votre interface est-elle privée ou publique ? Justifier.

Question 3. Vérifier en utilisant la commande `whois`.

Exemple :

```
# whois 192.168.1.1
```

Question 4. L'adresse IP de votre interface est-elle statique ou dynamique ? Justifier.

Il vous faudra consulter le fichier `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ethx` (x est le numero de votre interface) sous **Mandriva**.

On suppose ici que la machine dispose d'un accès Internet de type abonné ADSL.

Question 5. Rechercher son adresse IP publique.

Les commandes `ifconfig` (sous Linux) ou `ipconfig` (sous Windows) ne vous donneront pas l'adresse IP publique que vous utilisez pour aller sur Internet mais seulement les adresses privées locales que vous utilisez sur votre propre réseau. Donc :

a . A partir de la ligne de commande :

```
# wget -O - http://www.monip.org | grep -Eo "([0-9]+\.)\{3\}[0-9]+"
# wget -O - http://www.monip.org | grep -Eo "[0-9]\{1,3\}\.\{3\}[0-9]\{1,3\}"
# lynx --source www.monip.org | grep -Eo "[0-9]\{1,3\}\.\{3\}[0-9]\{1,3\}"
90.29.215.198
```

Remarques sur l'expression rationnelle utilisée avec `grep` :

`([0-9]\{1,3\}\.\{3\})` : un nombre composé de un à trois chiffres suivis d'un point, le tout répété trois fois et

`[0-9]\{1,3\}` : un nombre composé de un à trois chiffres.

b . A partir de votre navigateur préféré :

Liste de sites consultables : <http://www.whatismyip.com/>, <http://monip.org/>, <http://www.connaître-son-ip.com/>, <http://www.mon-ip.com/>, <http://www.adresseip.com/> ou encore <http://www.monip.biz/>

Question 6. Vérifier l'état de connexion vers votre adresse publique.

Exemple : (l'adresse IP indiquée ici n'est pas celle que vous obtiendrez dans la salle de TP)

```
$ ping -c 1 90.29.215.198
PING 90.29.215.198 (90.29.215.198) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 90.29.215.198: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.854 ms

--- 90.29.215.198 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.854/0.854/0.854/0.000 ms
```

Question 7. A-t-elle un nom de domaine associé ?

Exemple :

```
$ host 90.29.215.198
198.215.29.90.in-addr.arpa domain name pointer AMarseille-156-1-96-198.w90-29.abo.wanadoo.fr
.
```

Activer une capture wireshark sur votre interface ethx.

Question 8. Réaliser une capture du ping précédent et identifier les champs adresses source et destination des paquets IP échangés. À qui appartiennent-elles ?

Question 9. À partir de la même capture, identifier les champs adresses physiques source et destination des trames transportant les paquets IP échangés. À qui appartiennent-elles ?

Question 10. En déduire le contenu des champs adresses physiques et IP des trames transportant les paquets IP échangés entre le routeur 1 et le routeur 2.

Question 11. Trouver la passerelle de son fournisseur d'accès derrière son routeur ADSL.

On va limiter l'exploration à trois routeurs (TTL = 3) en négligeant son routeur ADSL et le routeur de la section :

```
# ping -c 1 -t 3 www.google.fr
```

Question 12. Que permet de faire ici l'option `-t 3` de la commande `tracert` ? Justifier en commentant le champ TTL de l'en-tête IP.

Question 13. Déterminer le réseau du fournisseur d'accès.

Exemple : (l'adresse IP indiquée ici n'est pas celle que vous obtiendrez dans la salle de TP)

```
# whois 90.29.215.1
```

Question 14. Vérifier que votre adresse publique fait bien partie du réseau du fournisseur d'accès. Justifier.

On va prendre pour exemple de tracer la route vers le serveur web du rectorat de l'académie Aix-Marseille : `www.ac-aix-marseille.fr`.

Question 15. Quel mode pour `traceroute` dois-je utiliser dans ce cas précis? Justifier votre choix.

```
mode UDP : traceroute www.ac-aix-marseille.fr
mode ICMP : traceroute -I www.ac-aix-marseille.fr
mode TCP : traceroute -T www.ac-aix-marseille.fr
```

Question 16. Tracer la route et en déduire le nombre de routeurs traversés. Avec la commande `whois`, identifier à qui appartient ces différents réseaux traversés.

Question 17. Identifier l'adresse IP du serveur web du rectorat de l'académie Aix-Marseille.

Question 18. Déterminer l'adressage IP réseau de ce serveur.

```
# whois 195.83.252.48
```

On veut détailler ce réseau en utilisant l'utilitaire `whatmask`. Pour l'installer :

```
# urpmi whatmask
```

Exemple d'utilisation :

```
$ whatmask 193.249.212.0/22
```

```
-----
                TCP/IP NETWORK INFORMATION
-----
IP Entered = .....: 193.249.212.0
CIDR = .....: /22
Netmask = .....: 255.255.252.0
Netmask (hex) = .....: 0xfffffc00
Wildcard Bits = .....: 0.0.3.255
-----
Network Address = .....: 193.249.212.0
Broadcast Address = .....: 193.249.215.255
Usable IP Addresses = .....: 1 022
First Usable IP Address = .....: 193.249.212.1
Last Usable IP Address = .....: 193.249.215.254
```

Question 19. Vérifier vos calculs concernant le réseau hébergeant le serveur web du rectorat de l'académie Aix-Marseille avec `whatmask`. Donner la commande et son résultat.

Question 20. Donner l'option de la commande `ping` qui permet de pinger l'ensemble d'un réseau. Donner la commande `ping` pour le réaliser sur votre réseau local.