

Réseaux Personnels – Travaux Pratiques

Série 1

Note : Les commandes mentionnées dans ces exercices sont des commandes utilisables en ligne de commande sous Linux. Les commandes sous DOS/Windows diffèrent parfois légèrement. Nous les verrons si nous avons le temps.

Exercice 1 (Observation du matériel) :

Commencez par observer un peu le matériel grâce auquel vous êtes reliés au réseau.

- ⇒ Repérer la carte réseau sur votre machine. Quel est le type de câble utilisé ?
- ⇒ Comment est formé le réseau local de la salle ? Faire un schéma représentant la salle en décrivant chaque élément (matériel utilisé, câbles...). Note : il se peut que certains éléments soient cachés dans les murs. Essayez de deviner ce que vous ne voyez pas.

Exercice 2 (Adresses IP et MAC) :

1°) La commande « **ifconfig** » permet de connaître l'adresse IP qui vous a été affectée sur le réseau. Sous Windows, utilisez la commande « **ipconfig** ». D'ailleurs « **ipconfig /all** » donne encore plus de détails en vous fournissant également votre adresse MAC.

- ⇒ Quelles sont les adresses IP et MAC de votre machine ?
- ⇒ Quel est la classe du réseau ?
- ⇒ Quel est le masque de sous-réseau ?
- ⇒ A-t-on fait du *subnetting* ?

2°) Un nom est souvent associé aux machines afin de ne pas avoir à retenir leur adresse IP. La commande « **nslookup <adresse IP>** » donne le nom correspondant à l'IP en le demandant au DNS (serveur de noms) de votre réseau.

- ⇒ Déterminez le nom de votre machine.

Exercice 3 (ARP) :

Sous Linux, il existe une commande « **arp** » qui permet d'obtenir des renseignements sur la table ARP.

Exercice 4 (Contacter d'autres machines) :

1°) La commande « **ping <adresse IP>** » envoie un petit paquet de données à une machine dont vous connaissez l'adresse IP et lui demande de le lui retourner. C'est le moyen le plus simple de savoir si vous arrivez à joindre (correctement) une machine sur le réseau. On peut également utiliser un nom de machine ; par exemple : « **ping www.unilim.fr** ».

- ⇒ Essayez de faire des *pings* avec diverses adresses que vous connaissez (sous forme d'adresse IP ou de nom) et avec une adresse qui n'existe pas.

2°) La commande « **tracroute <adresse IP ou nom>** » (« **tracert <adresse IP ou nom>** ») décrit le parcours (routage) d'un paquet entre la machine émettrice (la votre) et réceptrice.

⇒ Observez le routage vers des machines de votre réseau et vers d'autres machines sur Internet (par exemple www.unilim.fr et www.google.fr).

Exercice 5 (Route) :

Sous Linux, il existe une commande « **route** » (« **route PRINT** » sous windows) qui permet d'obtenir des renseignements sur la table de routage et de la configurer.

Exercice 6 (Domaines/Réseaux) :

Sous Linux, il existe une commande « **whois** » qui permet d'obtenir des renseignements sur la société à qui appartient un nom de domaine. Sous Windows, cette commande n'existe pas mais on peut installer un « client » qui ira interroger un serveur pour obtenir ces informations. Il existe également des sites comme <https://www.whois.com/whois/> qui le font en ligne.

- ⇒ Recherchez les informations du domaine (réseau) [unilim.fr](http://www.unilim.fr) (ne pas confondre domaine et machine !)
- ⇒ Faites la même opération mais en utilisant l'adresse IP du réseau au lieu de son nom.
- ⇒ Quel est le domaine correspondant au site de client *whois* en ligne donné dans cet exercice ? Recherchez ses informations.
- ⇒ Recherchez les informations d'autres domaines que vous connaissez.

Exercice 7 (La commande « netstat »)

La commande **netstat** (existant à la fois sous Windows et Linux) donne des informations sur les connexions actives, les ports ouverts, (la table de routage sous windows) etc.

Observez les résultats qu'elle affiche sans paramètre.

Si rien (ou presque) ne s'affiche lorsque vous l'exécutez, lancez un téléchargement de fichier ou chargez une page web, ou lancez une lecture de vos e-mails.

Observez ce que donnent les paramètres suivants :

```
(netstat -a sous windows)
netstat -p (netstat -b sous windows)
(netstat -ab sous windows)
(netstat -r sous windows)
```

Exercice 8 (L'outil « nslookup »)

Nous avons que la commande **nslookup** permet de retrouver le nom d'une machine à partir de son adresse IP (et inversement) en interrogeant le serveur DNS. Nous allons nous intéresser plus en détails à ces serveurs grâce à cette commande.

a) Quelle est la commande à taper pour connaître l'adresse IP de la machine www.msi.unilim.fr (serveur http du laboratoire MSI de l'Université de Limoges) ?

b) En tapant **nslookup** sans paramètre, on lance ce programme en mode interactif (que l'on quitte avec la commande **exit**).

Nous allons simuler les requêtes qui sont faites par votre DNS par défaut pour retrouver l'adresse IP qui correspond à une machine, par exemple : `www.msi.unilim.fr`.

A moins que le serveur DNS connaisse directement la correspondance nom/IP (soit par ce qu'elle lui a été entrée explicitement, soit parce qu'il s'en rappelle dans son cache suite à une requête déjà effectuée), le serveur DNS va commencer par demander à l'un des quelques *serveurs racine* s'il connaît l'adresse.

Les serveurs racine sont censés être connus des serveurs DNS. Lorsqu'un serveur est saturé ou inaccessible, le DNS en essaiera un autre. Ils sont nommés `*.root-servers.net` avec * allant de a à m.

Pour indiquer le serveur à interroger, tapez la commande **server nom_du_serveur**.

Tapez ensuite simplement le nom de la machine recherchée. Le serveur vous indiquera alors s'il la connaît ou bien il vous donnera des noms de serveurs qu'il connaît et qui peuvent vous aider à remonter dans les domaines du nom (par la droite).

Retrouvez donc manuellement l'adresse IP de la machine `www.msi.unilim.fr` puis entraînez-vous avec quelques autres noms de machines.

Voir http://irp.nain-t.net/doku.php/160dns:10_notions_de_base

Voir http://irp.nain-t.net/doku.php/160dns:20_notions_avancees

Annexe : Sites Internet

Pour approfondir vos connaissances, vous pouvez consulter les deux excellents sites suivants :

<http://irp.nain-t.net/>

Un des sites francophones les plus complets sur les réseaux.

<http://www.linuxhomenetworking.com/#Linux>

Un site anglophone très complet sur la gestion d'un réseau personnel (principalement sous Linux).