

## Laboratoire de téléinformatique Outils de performances (I)

### 1. Description de la manipulation

Le but de ce laboratoire est de se familiariser avec quelques outils usuels pour la mesure de performances (principalement débit) utilisés par les administrateurs de réseau.

Objectifs du laboratoire :

- Savoir utiliser quelques outils usuels pour la mesure de performance
- Comprendre les conséquences de mauvais réglages des cartes réseau (« duplex mismatch »)

Prérequis :

- Connaissance des commandes de base de Linux, de l'analyseur de réseau Wireshark.

### 2. Premier outil : NDT

Alors allumons l'ordinateur et rentrons dans le système soit sous Linux soit sous Windows (labo/lab0). Ensuite il faut ouvrir une fenêtre Web dans laquelle vous pouvez taper l'adresse suivante :

<http://ndt.switch.ch/ndt/>

(ou sous un autre site répertorié dans la liste de Switch comme « University of Michigan » « University of California of Santa Cruz, si votre station n'a pas de Java installé)

Vous pouvez tester la liaison entre votre ordinateur et un serveur situé chez Switch.

1. Notez les débits effectifs minimaux entre votre ordinateur et le serveur.
2. Essayez de vous connecter avec d'autres serveurs dans le monde et faites une comparaison des débits.
3. Faites vos constats.

Maintenant vous pouvez changer les paramètres de votre carte réseau :

Linux : Utiliser « ethtool »

Windows : Aller sous « Start », « Settings », « Networks Connections » et ensuite sous « General » et « Configure ». Ensuite sous « Advanced » et vous pouvez changer le débit (full-half duplex, automatique).

MAC OS : Aller sous « Réseaux », « Ethernet » et « Configurer : » Manuellement.

1. Essayez plusieurs configurations différentes (10/100/full-half duplex) et mesurez le débit. Quels sont vos constats ?
2. Cherchez dans la norme IEEE 802.3 (page web du cours ou <http://standards.ieee.org/getieee802/802.3.html>) ce qui doit se passer normalement quand on n'a pas d'autoconfiguration et que le débit est fixé à « 100 Mb/s, full duplex » d'un côté (votre station par exemple) et en mode automatique de l'autre côté (switch).

3. Expliquez l'effet du « duplex mismatch » avec vos propres mots.
4. Comment fonctionne ce software d'après vous ? Quelle est la technique sous-jacente qui lui permet d'effectuer ces mesures ?

Note : Vous pouvez installer un serveur de telle sorte à ce que vous puissiez faire des mesures du même type entre chez vous et n'importe où dans le monde. Vous pouvez installer ce soft sous Linux par exemple et laisser tourner la machine en permanence. C'est très utile si vous administrez un réseau et que vous voulez mesurer ses performances sur des liens internes. Le soft se trouve sous : <http://www.web100.org/>

### 3. Deuxième outil : iperf

Maintenant je vous demanderais d'installer « iperf » sur votre PC. Cet outil est très pratique pour tester le débit dans les deux sens d'une nouvelle liaison qu'on met en service ou lorsqu'un élément est changé sur la ligne. On peut aussi l'utiliser avec les liens wireless.

Lien général (y compris Mac): <http://dast.nlanr.net/Projects/Iperf/>

Pour Windows : aller sous « download », télécharger la version « Microsoft Windows binary EXE », unzippez-là et placez l'exécutable dans « Windows/System32 ».

Une fois que vous l'avez installé il faut vous mettre à deux et d'un côté vous allez le faire fonctionner en serveur :

```
>iperf -s
```

et de l'autre en client :

```
>iperf -c <adresse IP du serveur>
```

1. Reliez vos deux ordinateurs ensemble (câbles croisés). Quel débit mesurez-vous? Donnez la signification de chacun des champs ?
2. Faites plusieurs connexions (5) simultanées et relevez les résultats (hint : option « -P »).
3. Reliez vos deux ordinateurs avec un hub. Quel débit mesurez-vous ?
4. Diminuez la fenêtre TCP à 1. Quel est votre constat ? (hint : option « -w »).
5. Reliez vos deux ordinateurs au réseau bleu du laboratoire (pas possible avec vos ordinateurs personnels). Quel débit mesurez-vous ? Si vous faites l'expérience avec votre ordinateur personnel, passez la question...
6. Que signifient les commandes suivantes :
  - a. iperf -c 212.27.33.25 -m -i 5 -t 30
  - b. iperf -c 212.27.33.25 -m -i 5 -t 30 -r
  - c. iperf -c 212.27.33.25 -m -i 5 -t 30 -d -P 2
  - d. iperf -c 212.27.33.25 -m -i 5 -t 30 -p 4662 -r
7. Trouvez une option « cool » de iperf.

### 4. Statistiques du réseau

Pour les statistiques du réseau, vous pouvez utiliser cacti: <http://cacti.net/> qui utilise RRDTools (successeur de MRTG) et qui offre plus de souplesse pour la visualisation. Il faut cependant installer plusieurs packages (PHP, MySQL,...). Nous allons voir ceci prochainement.

Il y a un site qui vaut la peine d'être consulté car il offre toute une palette d'outils pour les mesures de performances: <http://www.caida.org/home/>

<b>Visualisation des paramètres réseau</b>	
Linux	ifconfig [interface]  <b>Exemples :</b> ifconfig ifconfig eth0
Windows	ipconfig [/all]
<b>Configuration de l'adresse IP</b>	
Linux	ifconfig <i>interface adresse [netmask mask]</i>  <b>Exemples :</b> ifconfig eth0 192.168.1.2 netmask ifconfig eth0 192.168.1.2 netmask 255.255.255.0
Windows	Menu Start -> Control Panel -> Network Connections
<b>Test de connectivité</b>	
Linux	ping <i>destinataire</i>  <b>Exemple:</b> ping <a href="http://www.epfl.ch">www.epfl.ch</a> ping 128.178.50.37
Windows	ping <i>destinataire</i> Options : ping /help
<b>Afficher la route vers un destinataire</b>	
Linux	ping -R <i>destinataire</i> tracertoute <i>destinataire</i> tracert <i>destinataire</i>
Windows	tracert <i>destinataire</i>
<b>Analyser les paquets</b>	
Linux	ethereal
Windows	ethereal
<b>Capture de trafic</b>	
Linux	tcpdump [-i interface]
<b>Renouvellement de l'adresse IP</b>	
Linux	dhclient
Windows	Ipconfig /renew
Windows	Ipconfig /release
<b>Activation des interfaces</b>	
Linux	Ifconfig [interface] up, exemple : Ifconfig eth0 up Ifconfig [interface] down, exemple : Ifconfig eth0 down
Windows	Start->Settings->Network Connections Cliquer sur la connexion désirée et la désactiver