

TD 4 M3108 Métrologie Active (IPERF / TC)

GROU Alexandre

Ce TD a pour objet de faire des mesures de bandes passantes sur le réseau au travers de l'utilitaire iperf.

On se servira de NETEM qui est inclu dans le kernel LINUX afin de simuler des problèmes sur le réseau (délais, pertes, duplications).

On travaillera sur une VM Debian et on utilisera les NetworkName Space afin de créer deux cartes réseaux ethernet VETH jumelées.

Vous aurez donc deux devices ethernet virtuels (veth-server veth-client) avec deux adresses IP (10.12.0.1 10.12.0.2) entre lesquelles vous effectuerez des tests de performances avec iperf en faisant varier à tour de rôle les délais, les pertes et les duplications de paquets sur ce réseau interne à la machine.

A partir de ces résultats vous aller grapher la bande passante sous CALC. Ces trois graphes sont à remettre à la fin du TD sur l'ENT de l'IUT.

Vous donnerez aussi vos conclusions ou remarques

1--Installation de l'environnement de test

1. installer iperf à l'aide de apt-get. Réaliser quelques tests sur la même machine afin de comprendre comment iperf fonctionne. voir <http://fr.wikipedia.org/wiki/Iperf>. Testez les quelques exemples proposés.

```
test@214-14:~/Musique$
test@214-14:~/Musique$ iperf -c 10.12.0.1
-----
Client connecting to 10.12.0.1, TCP port 5001
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[  3] local 10.12.0.2 port 41994 connected with 10.12.0.1 port 5001
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  3]  0.0-10.0 sec   276 MBytes  230 Mbits/sec
test@214-14:~/Musique$
```

3. Le script suivant simule.sh va permettre de créer un Network Name Space. (source <http://www.pocketnix.org/posts/Simulating%20latency%20under%20Linux>).

```
test@214-14:~/Musique$ sudo bash scripttd4 10.12.0.1 10.12.0.2
No command specified, using /bin/sh
# ip a
1: lo: <LOOPBACK> mtu 65536 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
12: veth-server@if11: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue
state UP group default qlen 1000
    link/ether 3a:a8:c2:5c:77:b9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff link-netnsid 0
    inet 10.12.0.1/24 scope global veth-server
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::38a8:c2ff:fe5c:77b9/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

2 Réalisation des graphes "xy"

1. Vous lancerez le serveur iperf via `./simul.sh 10.12.0.1 10.12.0.2'iperf -B 10.12.0.1 -s'`

```
test@214-14:~/Musique$ sudo bash scripttd4 10.12.0.1 10.12.0.2 'iperf -B
10.12.0.1 -s'
-----
Server listening on TCP port 5001
Binding to local address 10.12.0.1
TCP window size: 85.3 KByte (default)
-----
```

2. Vous lancerez le test ensuite en vous "bindant" sur l'IP du device veth client.

```
test@214-14:~/Musique$ sudo bash scriptNNS 10.12.0.1 10.12.0.2 'iperf -B
10.12.0.1 -s'
-----
Server listening on TCP port 5001
Binding to local address 10.12.0.1
TCP window size: 85.3 KByte (default)
-----
[  4] local 10.12.0.1 port 5001 connected with 10.12.0.2 port 41994
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[  4]  0.0-10.0 sec   276 MBytes  230 Mbits/sec
```

3. Le script suivant vous permettra de dégrader les conditions du réseau afin de réaliser vos tests.

```
sudo bash scriptMAL delay 100
ajout d'un delais de 100ms
qdisc noqueue 0: dev lo root refcnt 2
    Sent 0 bytes 0 pkt (dropped 0, overlimits 0 requeues 0)
    backlog 0b 0p requeues 0
qdisc pfifo_fast 0: dev eno1 root refcnt 2 bands 3 priomap  1 2 2 2 1 2 0 0 1 1
1 1 1 1 1 1
...
...
```

Je ré-écoute sur le client

```

test@214-14:~/Musique$ iperf -c 10.12.0.1
-----
Client connecting to 10.12.0.1, TCP port 5001
TCP window size: 85.0 KByte (default)
-----
[ 3] local 10.12.0.2 port 42018 connected with 10.12.0.1 port 5001
[ ID] Interval      Transfer    Bandwidth
[ 3] 0.0-10.0 sec  128 MBytes  108 Mbits/sec
test@214-14:~/Musique$

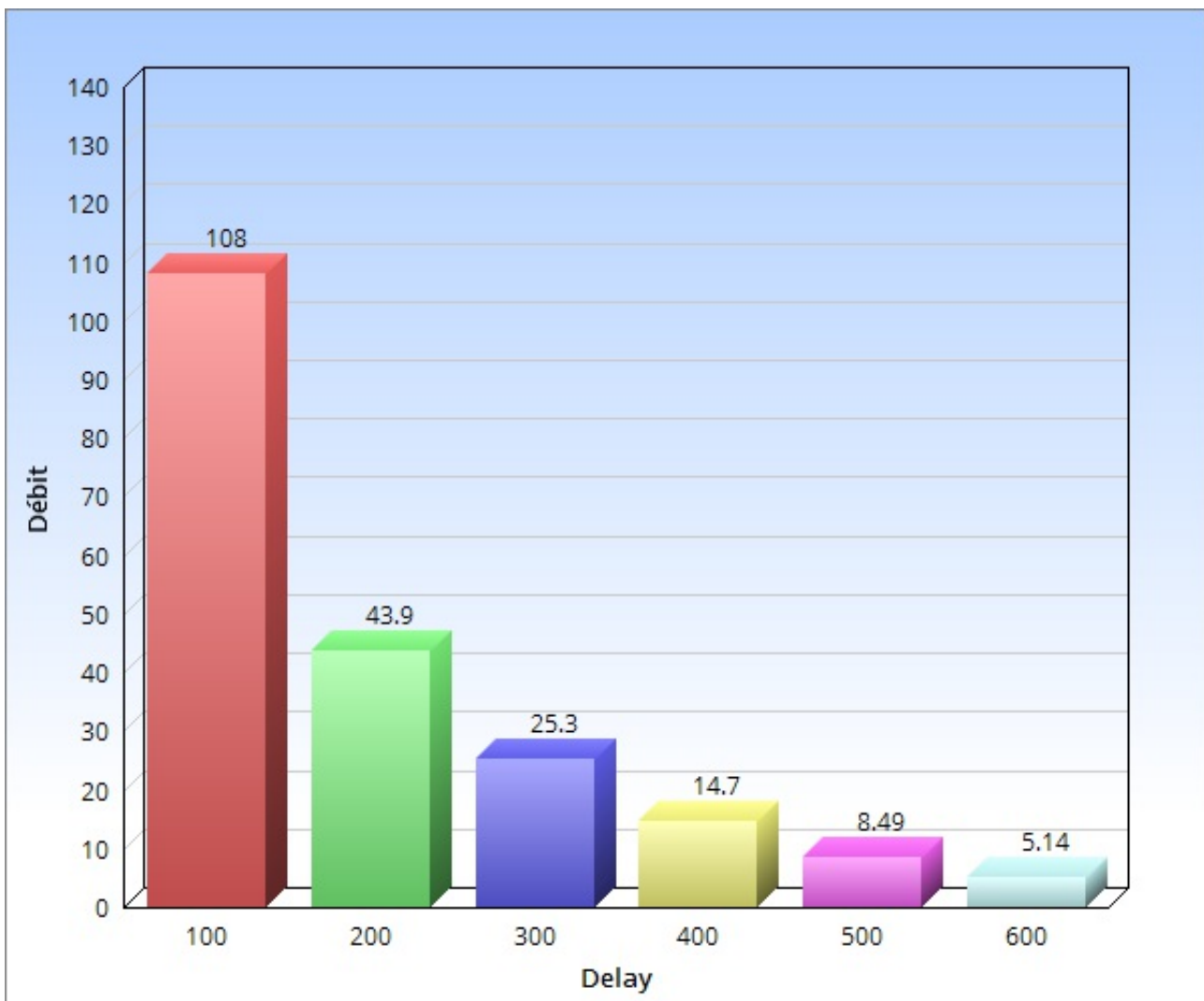
```

Nous avons bien une perte de 230 Mbits/sec à 108 Mbits/sec

3 Exemples et Graphes (TCP base)

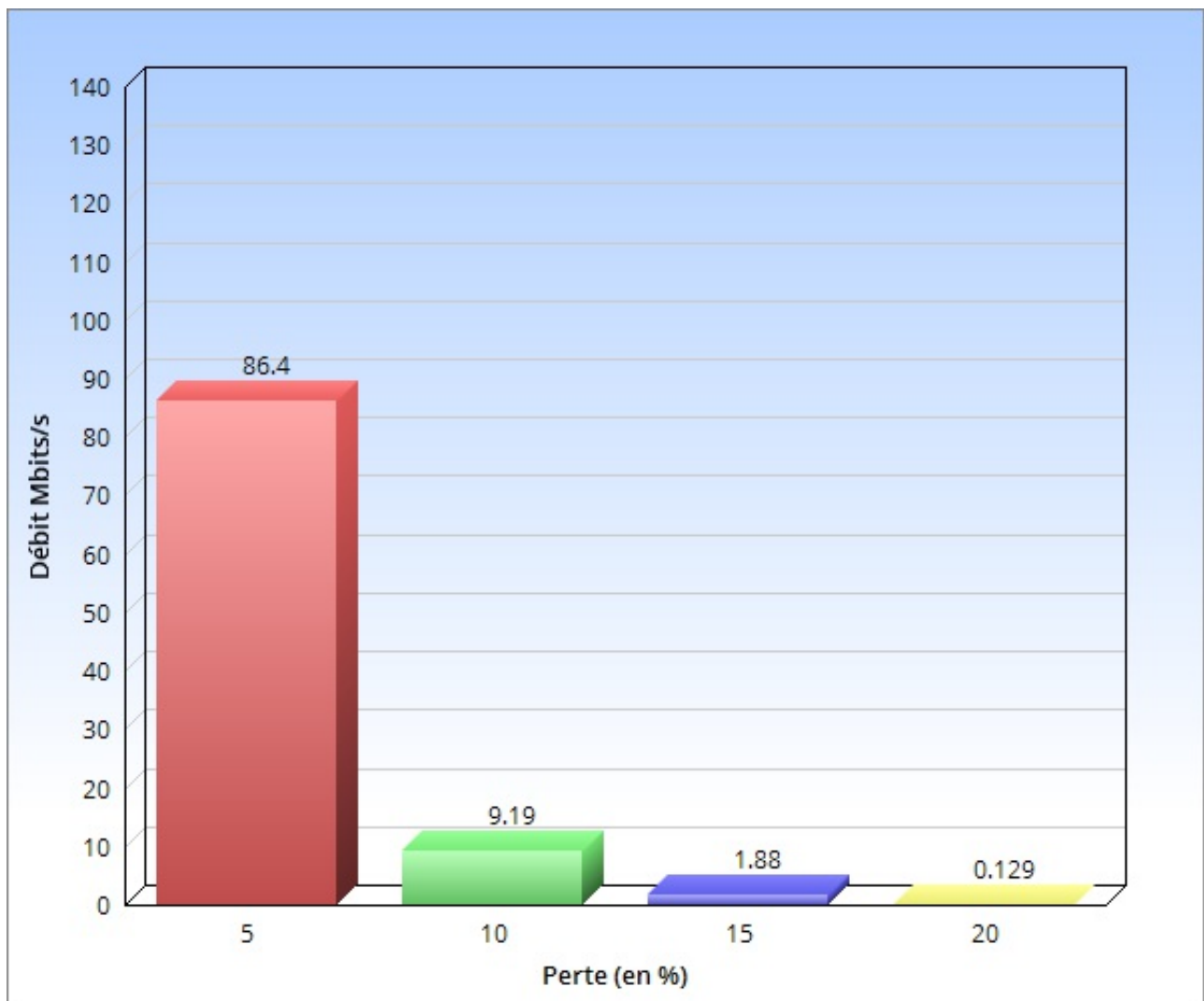
1-Graphe du débit Mbits/s en fonction du Delay

Le débit est réduit ce qui est totalement logique si du delay est présent car elle prend plus de temps pour être transmis.

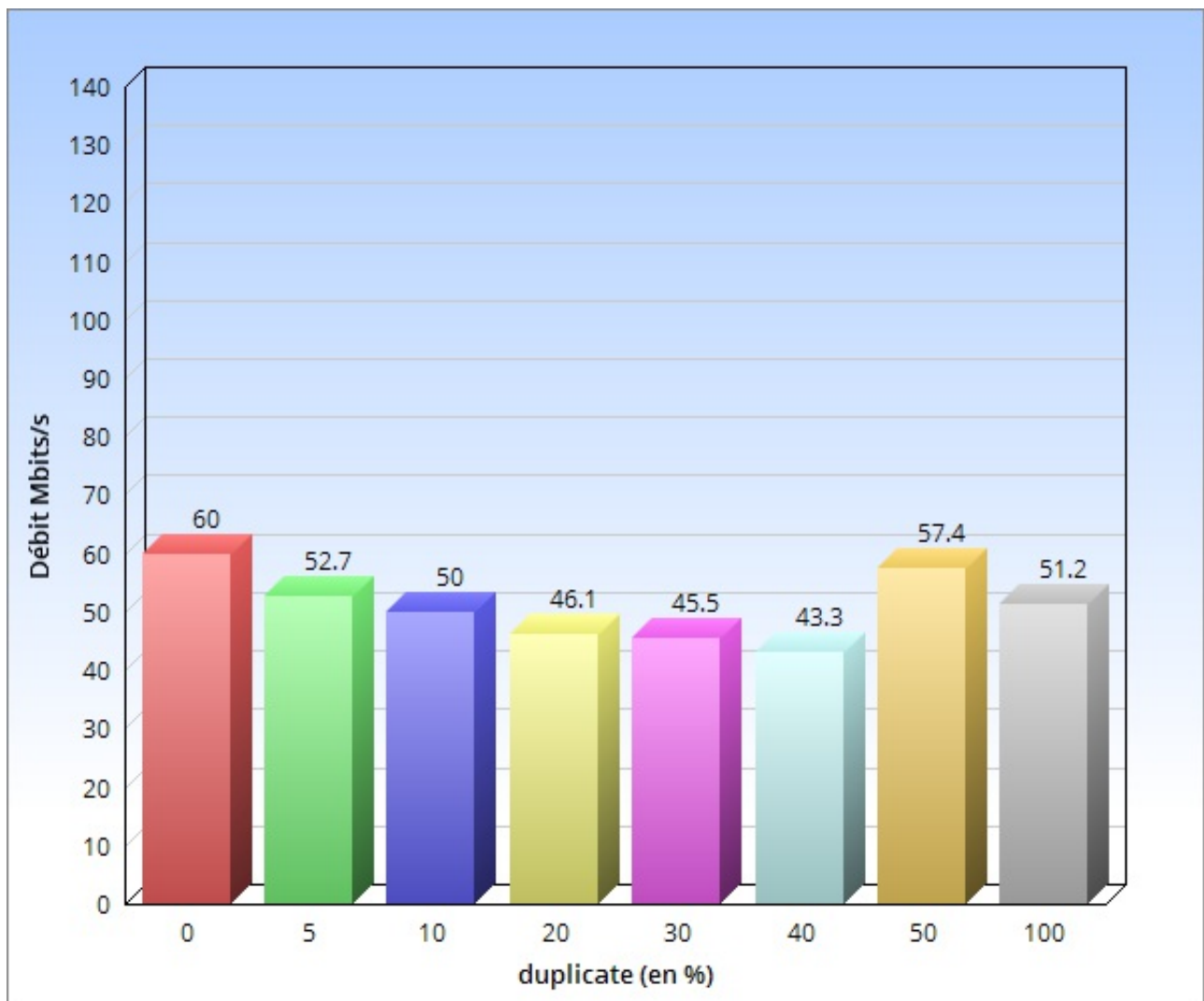


2-Graphe du débit Mbits/s en fonction des pertes en %

Vu que qu'il y a des pertes, le paquet veut réparer les paquets. Sauf que cela réduit le débit énormément.



3-Graphe du débit Mbits/s en fonction du duplicate en %



4 Exemples et Graphes (UDP)

- 1-En UDP le delay ne change la bande passante
- 2-Graphe du débit Mbits/s en fonction des pertes en %

