



SORBONNE UNIVERSITÉ
Campus Sciences et Ingénierie, Jussieu

COMPTE RENDU TME 3 ITQOS

KITOKO DAVID ET DIZDAREVIC ADRIAN

ITQOS

Chapitre 1

(cf cours 4)

Test 1

Questions

1. Est-ce que le débit mesuré par le récepteur (PC2) est cohérent avec la valeur du CIR (2 Mbit/s) ? Si le débit d'envoi est inférieur à 2 Mbit/s, le *Shaping* est-il actif ?

Le débit mesuré par le récepteur pc2 est cohérent avec la valeur du CIR. Et si le débit est inférieur (1 Mbit/s), le shaping est inactif.

2. Si le débit est supérieur à 2 Mbit/s, y a-t-il des pertes ? Le *Shaping* est-il actif ?

Si le débit est supérieur à 2 Mbit/s, nous observons des pertes mais le *Shaping* reste actif.

Test 2

Questions

3. Quelle est la taille maximale du seau (bucket) ? Autrement dit, le nombre maximal de jetons pouvant être accumulés pour une consommation ultérieure.

La taille maximale du sceau est Be.

```

PC1
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Aide
[ 3] 0.0-79.9 sec 1 datagrams received out-of-order
[PC1 ~]# iperf -u -c pc2 -f m -t 600 -i 10 -b 3.0m
-----
Client connecting to pc2, UDP port 5001
Sending 1470 byte datagrams
UDP buffer size: 0.20 MByte (default)
-----
[ 3] local 192.168.1.11 port 36087 connected with 192.168.2.22 port 5001
[ ID] Interval Transfer Bandwidth
[ 3] 0.0-10.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 10.0-20.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
itqos@localhost:~
```



```

Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Onglets Aide
PC2
Router(config-if)#traffic shape rate 2000000 2000000 0 0
Router(config-if)#do show traffic-shape statistics
I/F          Acc. Queue Packets  Bytes     Packets  Bytes     Shaping
Fa0/1        List Depth      Delayed   Delayed   Active
Fa0/1        0            27784    41942927 124     184584   yes
Router(config-if)#do show traffic-shape statistics
I/F          Acc. Queue Packets  Bytes     Packets  Bytes     Shaping
Fa0/1        List Depth      Delayed   Delayed   Active
Fa0/1        1            32861    49612382 154     229944   yes
itqos@localhost:~
```



```

Terminal
bash: /etc/profile.d/lu2in019.sh: Aucun fichier ou dossier de ce type
28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312$ echo DIZDAREVIC KITOKO ; date
DIZDAREVIC KITOKO
jeu. 13 nov. 2025 14:49:40 CET
28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312$
```

FIGURE 1.1 –

```

[ 3] 160.0-170.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 170.0-180.0 sec 3.57 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 180.0-190.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 190.0-200.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 200.0-210.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 210.0-220.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 220.0-230.0 sec 3.57 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 230.0-240.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 240.0-250.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 250.0-260.0 sec 3.57 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 260.0-270.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
itqos@localhost:~
```



```

Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Onglets Aide
PC2
I/F          Acc. Queue Packets  Bytes     Packets  Bytes     Shaping
Fa0/1        List Depth      Delayed   Delayed   Active
Fa0/1        1            32861    49612382 154     229944   yes
Router(config-if)#traffic shape rate 2000000 2000000 2000000 0
Router(config-if)#do show traffic-shape statistics
I/F          Acc. Queue Packets  Bytes     Packets  Bytes     Shaping
Fa0/1        List Depth      Delayed   Delayed   Active
Fa0/1        0            71052    107319134 384     577704   yes
Router(config-if)#
itqos@localhost:~
```



```

Terminal
bash: /etc/profile.d/lu2in019.sh: Aucun fichier ou dossier de ce type
28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312$ echo DIZDAREVIC KITOKO ; date
DIZDAREVIC KITOKO
jeu. 13 nov. 2025 14:49:40 CET
28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312$ echo DIZDAREVIC KITOKO ; date
DIZDAREVIC KITOKO
jeu. 13 nov. 2025 14:50:58 CET
28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312$
```

FIGURE 1.2 –

```

[ 3] 200.0-210.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 210.0-220.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 220.0-230.0 sec 3.57 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 230.0-240.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 240.0-250.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 250.0-260.0 sec 3.57 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 260.0-270.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 270.0-280.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 280.0-290.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 290.0-300.0 sec 3.58 MBytes 3.00 Mbits/sec
[ 3] 290.0-310.0 sec 3.57 MBytes 3.00 Mbits/sec
itqos@localhost:~ Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Onglets Aide PC2 x itqos@localhost:~ I/F Acc. Queue Packets Bytes Packets Bytes Shaping
I/F List Depth Delayed Delayed Active
Fa0/1 0 71052 107319134 384 577704 yes
Router(config-if)#traffic shape rate 2000000 2000000 5000000 0
Router(config-if)#do show traffic-shape statistics
I/F Acc. Queue Packets Bytes Packets Bytes Shaping
I/F List Depth Delayed Delayed Active
Fa0/1 0 79853 120616390 434 653304 no
Router(config-if)#

```

Terminal

Terminal

28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312\$ echo DIZDAREVIC KITOKO ; date

DIZDAREVIC KITOKO

jeu. 13 nov. 2025 14:51:39 CET

28608312@ppti-14-502-06:/users/nfs/Etu2/28608312\$

FIGURE 1.3 –

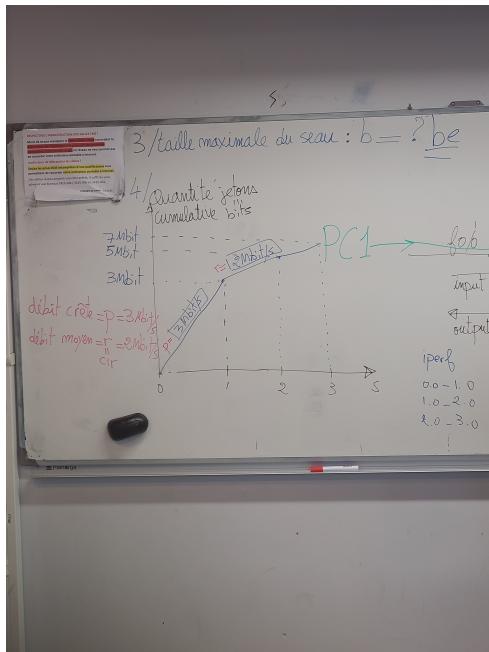


FIGURE 1.4 –

4. Tracez la courbe d'arrivée à partir de l'affichage seconde par seconde d'iperf sur PC2 avec : `-b 3m, cir = 2 mbit/s, bc = 2 mbit, be = 1 mbit.`
- Quelle est la valeur du débit crête ?

Le débit crête est 3 Mbit/s

- Quelle est la valeur du débit moyen ?

Le débit moyen est de 2 Mbit/s.

5. L'implémentation actuelle du traffic-shape est-elle similaire à celle présentée dans le cours ? Quelle est la valeur de l'intervalle T ?

Oui effectivement, $T = MBD = bc/r = 1$

6. Formules :

- (a) Exprimer le débit moyen CIR (r) en fonction de bc et T .

$$r = bc/T$$

- (b) Exprimer le débit crête p obtenu avec traffic-shape en fonction de bc , be et T .

$$p = (bc+be)/T$$

- (c) Exprimer le débit crête p obtenu en fonction du débit moyen CIR, bc et be .

$$p = (bc + be)/ (bc*r)$$

7. Vérifiez que $MBD = b/(p - r)$

$$MBD = T = 1$$

$$b/(p - r) = 1/(3 - 2) = 1$$

8. Vérifiez que $MBS = pb/(p - r)$

$$MBS = bc + be = 2 + 1 = 3$$

$$pb/(p - r) = 3 * 1/(3 - 2) = 3$$

Test 3

Question

9. Donnez la syntaxe complète de la commande de configuration avec tous les paramètres.

```
traffic-shappe rate 1000000 100000 200000 0
```

Test 4

Question

10. Quelle est l'utilité de ce changement ? (Autrement dit, quelle est l'utilité d'un buffer ?)

Le buffer stocke les paquets en attente de jetons jusqu'à ce qu'il ait assez de jetons pour ne pas les jeter et éviter des pertes lors des rafales.

Chapitre 2

(cf cours 5)

Test 1

Questions :

1/ Quel est l'ordonnancement employé ?

l'ordonnancement employé est fifo.

2/ Combien de files d'attente (queue) logiques sont associées à l'interface de sortie FastEthernet0/1 ? Quelle est la taille maximale de cette file d'attente ?

Nous avons une file d'attente, et la taille maximale est de 40 paquets.

Test 2

Questions :

3/ Quelle est maintenant la stratégie d'ordonnancement associée à l'interface de sortie f0/1 ?

La stratégie d'ordonnancement est Priority Queueing.

4/ Combien y a-t-il de files d'attente logiques ? Quelle est la file la plus prioritaire ?

Nous en avons 4 : high, medium, normal, low.
La plus prioritaire est high.

- 5/** Décrivez le débit obtenu par chaque connexion. Décrivez aussi les tailles instantanées et maximales des files d'attentes (high et normal).

Pour le traffic high le débit est de 3 Mbit/s avec 0% de perte. Et celui du traffic normal nous avons un débit de 2 Mbit/s et 33% de pertes.

- 6/** Si le débit de la connexion prioritaire dépasse la capacité du lien (par exemple 5m), que se passe-t-il avec la connexion non-prioritaire (normal) ? Comment appelle-t-on ce phénomène ?

Nous avons le phénomène de famine les files d'attente à faible priorité n'ont pas la possibilité d'être servi.

Test 3

Questions :

- 7/** Pourquoi il n'y a plus de pertes de paquets de la connexion à 2mbit/s alors que la connexion à 4mbit/s subit plus de pertes ?

On a activé le Fair Queueing, ce qui fait que les connexions se partage de manière équivalente la bande passante. La connexion la plus petite étant celle à 2 Mbit/s, elle ne subit plus de pertes de paquets alors que celle à 4 Mbit/s en subira car elle n'aura plus que les 3Mbit/s qui reste.

- 8/** Décrivez le débit obtenu par chaque connexion.

La première connexion à un débit de 2Mbit/s avec 0% perte et pour la deuxième connexion nous un débit de 3Mbit/s avec 25% de pertes.

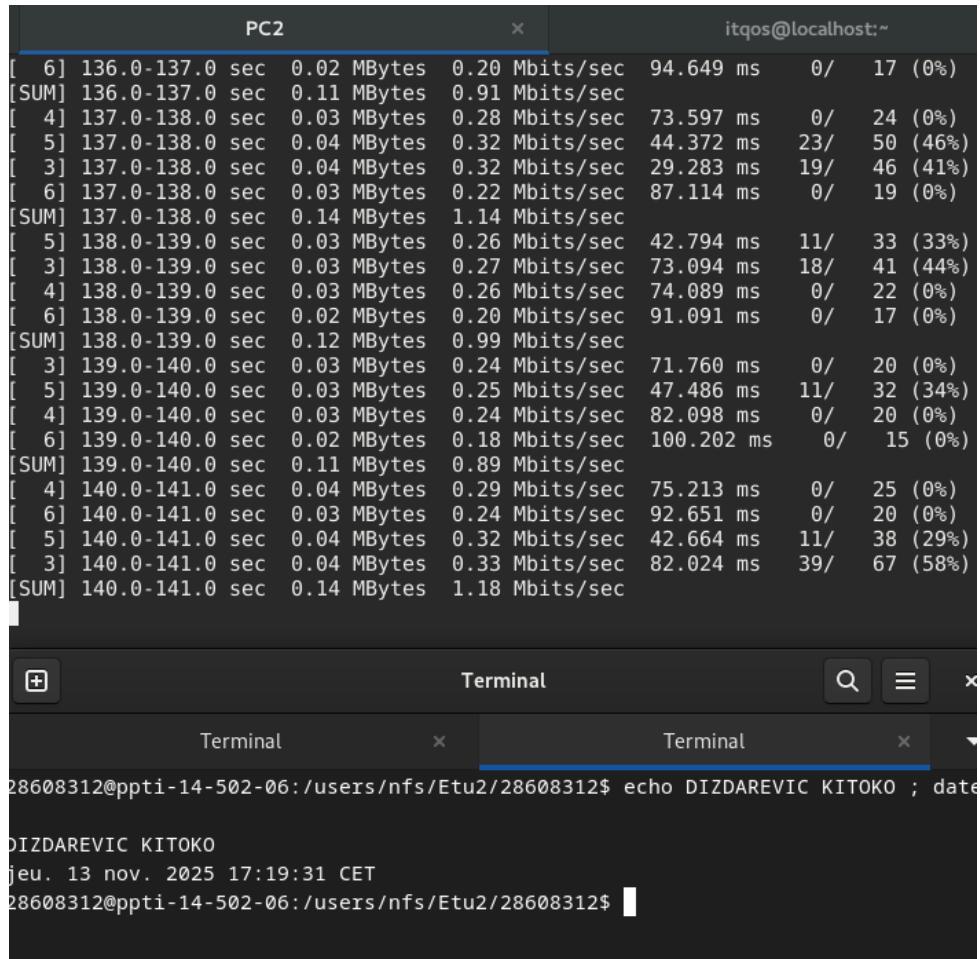


FIGURE 2.1 –

Test 4

Question :

- 9/ Quelle est l'interprétation la plus probable de ce résultat ?

L'ordonancement suit l'équité max-min. Ceux qui ont des débits plus faible ont une meilleur accès à la bande passante par rapport à ceux avec de gros flux.