



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.

The image shows two terminal windows. The top window, titled 'PC1', displays the output of an 'iperf' command, showing a connection to PC2 on port 5001 with a bandwidth of 3.00 Mbits/sec. The bottom window, titled 'PC2', shows the configuration of a traffic shaper on interface Fa0/1, setting a rate of 2000000 bps. It also displays the 'show traffic-shape statistics' command output, which shows the shaper is active and has processed 32861 packets and 49612382 bytes.

```

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:~$

PC2
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Onglets Aide
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
      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
      List Depth              Delayed Delayed Active
Fa0/1      1      32861      49612382  154      229944  yes

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 –

This screenshot shows the PC2 terminal window with the 'show traffic-shape statistics' command output. The statistics show that the shaper is active and has processed 71052 packets and 107319134 bytes. The configuration command 'traffic-shape rate 2000000 2000000 2000000 0' is also visible. The bottom terminal window shows the same 'echo' and 'date' commands as in 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

PC2
Fichier Édition Affichage Rechercher Terminal Onglets Aide
Router(config-if)#do show traffic-shape statistics
I/F      Acc. Queue Packets  Bytes  Packets  Bytes  Shaping
      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
      List Depth              Delayed Delayed Active
Fa0/1      0      71052      107319134  384      577704  yes
Router(config-if)#

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 –

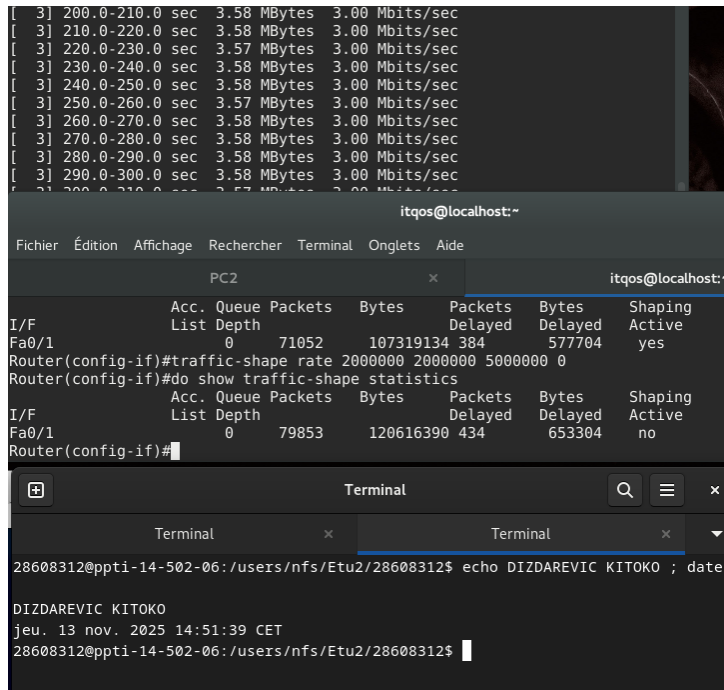


FIGURE 1.3 –

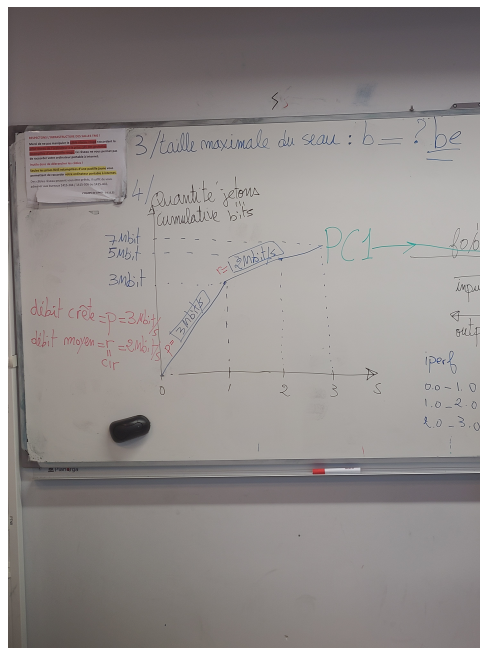


FIGURE 1.4 –

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-shape 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'attente (high et normal).

Pour le trafic high le débit est de 3 Mbit/s avec 0% de perte. Et celui du trafic 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 partagent 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 3 Mbit/s qui restent.

- 8/ Décrivez le débit obtenu par chaque connexion.

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



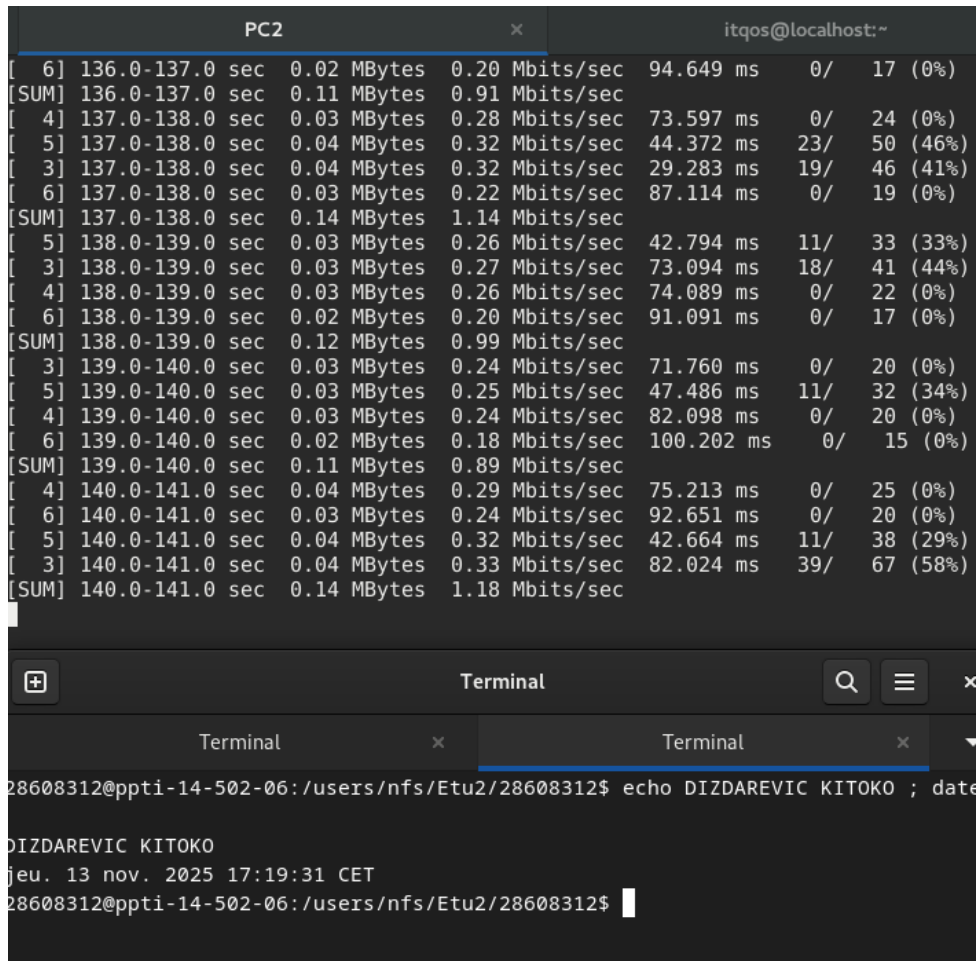


FIGURE 2.1 –

## 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.