

Sorbonne Université, Master 2^e informatique, spécialité réseaux**DM 6 de l'UE ITQoS – DiffServ**(cf. Cours 9 et 10)

Exercice de révision 1 du DM 6 - A rendre par écrit dans deux semaines*N'attendez pas la veille du jour de la remise pour travailler cet exercice.**En cas de plagiat, phrases trop similaires, raisonnements identiques en tout point ou solution non justifiée (même correcte), tous vos travaux rendus seront annulés.**Attention : Toutes les questions exigent une réponse.*

L'affichage suivant montre notamment le partage de la bande passante d'une interface réseau d'un routeur de cœur. Ce partage est effectué avec la création d'une «policy-map» attachée à l'interface en question.

Core_Router_26# show policy-map interface FastEthernet 0/1

```
FastEthernet 0/1
Service-policy output:p1
Class-map:class1 (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match:ip dscp ef
  Weighted Fair Queueing
  Strict Priority
  Output Queue:Conversation 264
  Bandwidth 500 (kbps) Burst 12500 (Bytes)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (total drops/bytes drops) 0/0
Class-map:class2 (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match:none
  Weighted Fair Queueing
  Output Queue:Conversation 265
  Bandwidth remaining 50 (%) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map:class3 (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match:none
  Weighted Fair Queueing
  Output Queue:Conversation 266
  Bandwidth remaining 25 (%) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map:class4 (match-any)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match:any
```

E.1/ Quelles sont les classes qui partagent la bande passante de l'interface FastEthernet 0/1 ? Décrivez les propriétés de ce partage en indiquant aussi la fraction de la bande passante attribuée à chaque classe. (2 pts)

E.2/ Pendant les périodes où le trafic appartenant à la classe `class1` est absent, est-ce que le trafic de la classe `class3` peut avoir un débit supérieur à 25% de la bande passante ? Justifiez. (1 pt)

E.3/ On suppose que l'opérateur réseau suit le modèle des services différenciés de l'IETF. Quel service peut-on réaliser avec chacune des classes ? Proposez un exemple d'application pour chaque service. (2 pts)

E.4/ En utilisant la commande `class-map`, créez la correspondance entre la classe `class2` et les paquets dont le champ DSCP de l'entête IP correspond à `af11` ou `af12` ou `af13`. Cette commande doit-elle être exécutée au niveau de ce même routeur de cœur ou au niveau d'un routeur de bord ? (2 pts)

E.5/ Le trafic `af11` correspond à une application de bureau à distance (« remote desktop »). Pendant les périodes de congestion, les utilisateurs de cette application remarquent une lenteur de l'affichage et une diminution de l'interactivité. Proposez une solution afin de remédier à ce problème en se basant sur le mécanisme WRED (random-detect). (1 pt)

Exercice de révision 2 du DM 6 - A rendre par écrit dans deux semaines

N'attendez pas la veille du jour de la remise pour travailler cet exercice.

En cas de plagiat, phrases trop similaires, raisonnements identiques en tout point ou solution non justifiée (même correcte), tous vos travaux rendus seront annulés.

Attention : Toutes les questions exigent une réponse.

Les configurations suivantes sont déployées dans un routeur d'accès et des routeurs du cœur d'un réseau appartenant à un fournisseur de services :

```
access_routeur# show class-map
class-map match-all EFinput
  match access-group 101
class-map match-all EFoutput
  match ip dscp 46
class-map match-all AF11
  match access-group 108
class-map match-all AF12
  match access-group 109
class-map match-all AF13
  match access-group 102
class-map match-any best-effort
  match access-group 104
  match access-group 105
```

```

access_routeur# show policy-map
policy-map SETDSCP
  class EFinput
    set ip dscp 46
  class AF11
    set ip dscp 10
  class AF12
    set ip dscp 12
  class AF13
    set ip dscp 14
policy-map ccc
  class EFoutput
    shape average 520000
  class best-effort
    police 560000 1750 conform-action set-dscp-transmit 0 exceed-action
drop

```

```

coeur_routeur# show policy-map
policy-map phb11
  class EF
    priority 520
  class AF1
    bandwidth remaining percent 65
    random-detect dscp-based
    random-detect dscp 10 20 40 30
    random-detect dscp 12 20 40 10
    random-detect dscp 14 2 3 3

```

- 1/ Expliquez globalement les objectifs finaux de ces configurations. (1 pt)
- 2/ Expliquez en détail le rôle de la ligne de commande `police 560000 1750 conform-action set-dscp-transmit 0 exceed-action drop`. Ensuite, la ligne `shape average 520000` et la comparez à la précédente (`police 560000 1750 ...`) (2 pts)
- 3/ Le trafic du groupe `access-group 102` correspond à `ssh` (secure telnet), et `access-group 108` correspond au transfert de fichiers. Cette configuration est-elle adéquate ? Expliquez. (1 pt)
- 4/ Si le routeur du cœur est sous chargé, est-ce que le trafic AF peut avoir un débit supérieur à 65% de la bande passante ? Est-ce que le trafic EF peut obtenir un débit supérieur à 520 kbit/s ? (1 pt)
- 5/ Affichez le résultat de la commande `show class-map` exécutée sur le routeur du cœur. (1 pt)

■