

# La QOS

## (Qualité De Service)

### Principes généraux

#### Fonctionnement d'un équipement

Par défaut les équipements pratiquent la "neutralité des flux", aucune priorité sur les trames n'est appliquée. Une file d'attente de sortie est associée sur chaque port, elle applique le principe du first in first out (FIFO). en cas de concurrence la bande passante est consommée au détriment de trafics plus importants

#### La QOS

La QOS (quality of service) ou qualité de service est un protocole de niveau 2 ou 3 selon l'équipement et la configuration mise en place.

#### Objectifs

l'objectif de la QOS est d'assurer la performance et la fluidité du réseau en accordant des priorités aux trames qui traversent les équipements configurés pour l'utiliser. ce protocole fonctionne de manière à garantir la capacité à exécuter de manière fiable des applications et du trafic de trames sur un réseau limité en capacité

La priorité est accordée en fonction de la criticité des trames circulant.

Ce protocole permet :

- la gestion du trafic réseau et des flux
- la gestion des connexions
- une utilisation efficace des ressources du réseau
- le contrôle d'accès/ressources
- la coexistence d'applications critiques

#### Fonctionnement de la QOS

En mode QOS les paquets IP sont annotés par une série de 3 bits dans le champ (TAG) Ethernet de l'entête IP des trames évoluant dans une architecture de réseau 802.1q, soit une architecture utilisant des vlan et des liens trunk entre commutateurs et routeurs. ethernet étant au niveau de la couche 2 le protocole 802.1p ne peut évoluer que dans un contexte de 802.1q. Pour faire court le champ de 32 bits du tag est inséré à la suite de l'adresse MAC source de la trame

Ces annotations permettent de connaître le niveau de priorité pour le traitement en sortie de l'équipement, définit sa place dans la file d'attente. le niveau de priorité allant de 0 à 7 est le suivant :

- 1-2 = priorité basse
- 0-3 = priorité normale
- 4-5 = priorité medium
- 6-7 = priorité haute

En mode QOS le traitement de la file d'attente en sortie des équipements est différent que celui par défaut, il existe 3 algorithmes de priorisation :

- pour la priorité stricte : c'est l'algorithme "priority of queuing"
- pour la priorité à tour de rôle : c'est l'algorithme "round robin" (chaque paquet est traité à tour de rôle dans la file d'attente)
- pour la priorité pondérée : c'est l'algorithme "weighted round robin"

Enfin les flux priorités dans l'infrastructure en arrivant dans un équipement dit de bordure ou commutateur edge;

Les flux peuvent changer de priorité en fonction des équipements et des configurations sur les machines

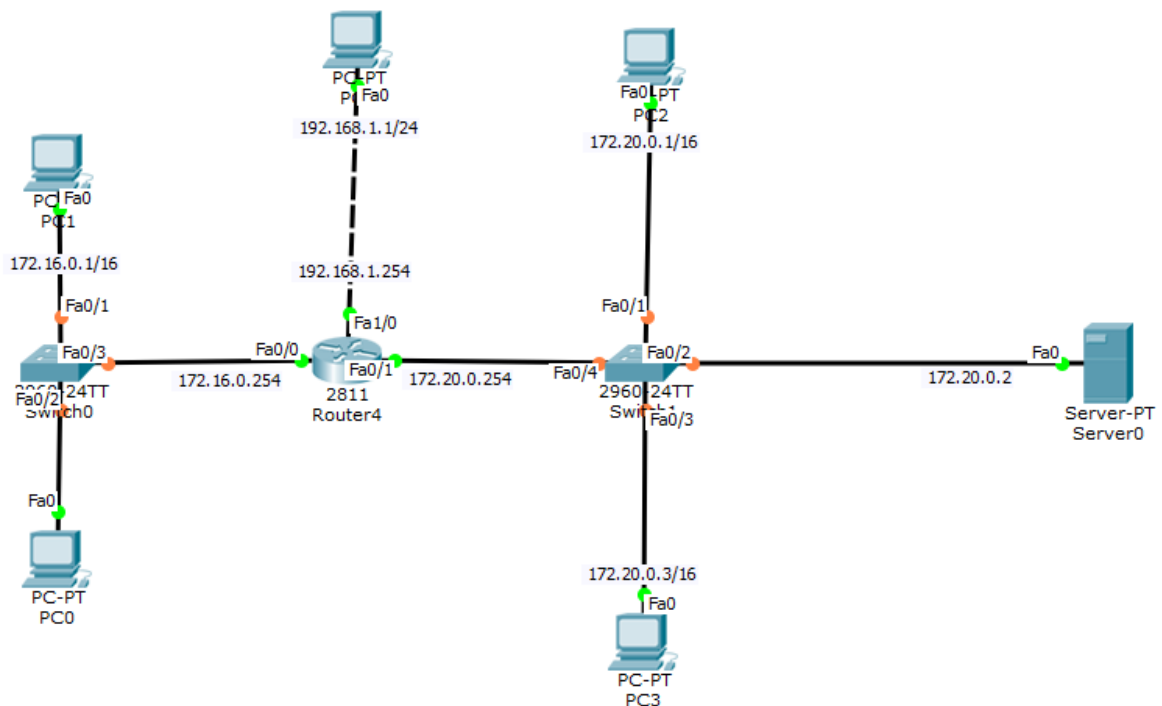
La priorisation des flux peut être appliquée par port ou par vlan/IP au niveau 3

### DSCP/TOS/COS

- DSCP (differentiated service code point) dans le champ ethernet de l'entête IP permet la différenciation des trames, ce champ comprend le champ TOS (type of service) comprend un octet
- COS (class of service) est un champ codé sur 3 bits dans l'entête du champ ethernet permet d'implémenter la QOS au niveau 2 du modèle OSI au niveau de l'adresse MAC

### Configuration de la qos en fonction d'une interface source

#### Plan d'adressage



## Commandes

définition d'une classe de flux à laquelle assigner les trames

- `class-map match all prio-sur-interface`

choix de l'interface source à laquelle on assigne la classe, ici l'interface fa1/0 du routeur

- `match input-interface fa1/0`

déclaration de la politique de la qos

on définit le nom de la politique de priorisation

- `policy-map ma-politique-qos`

on l'assigne à la classe préalablement créé "prio-sur interface"

- `class prio-sur-interface`

enfin on définit la priorité de 7 sur le port

- `set ip dscp 7`

il ne reste plus qu'à se placer sur l'interface du switch à laquelle on veut appliquer cette politique

- `service-policy output ma-politique-qos`

```
R-4(config)#do sh class-map
Class Map match-any class-default (id 0)
  Match any
Class Map match-all prio-sur-interface (id 1)
  Match input-interface FastEthernet1/0
Class Map match-all prio-sur-ftp (id 2)
  Match protocol ftp
Class Map match-all test (id 3)
  Match none
```

```
MonRouteur#sh int fa0/1
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is Lance, address is 0003.e489.cd02 (bia 0003.e489.cd02)
  Internet address is 172.20.0.254/16
  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00,
  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: Class-based queueing
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 2/2 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 75000 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    0 input packets with dribble condition detected
    0 packets output, 0 bytes, 0 underruns
--More--
```