

QoS

QoS (Quality of Service) est un ensemble de mécanismes réseau qui permet de prioriser certains types de trafic afin de garantir une bonne qualité de service, notamment pour les applications sensibles à la latence comme la voix (VoIP), la vidéo ou les jeux en ligne.

Configurer les priorités réseau (DSCP) dans Asterisk

Asterisk permet de définir les valeurs DSCP (Differentiated Services Code Point) pour les paquets RTP (voix) et SIP (signalisation).

Dans pjsip.conf, on ajoute les lignes suivantes :

```
[transport-udp]
type=transport
protocol=udp
bind=0.0.0.0
tos=cs3
cos=3

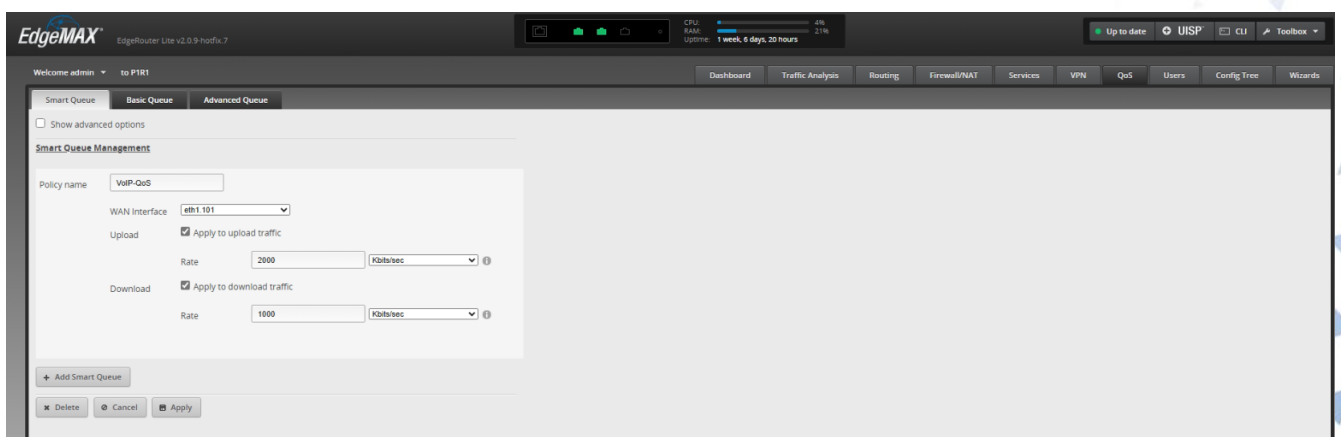
[audio]
type=endpoint
media_use_received_transport=yes
tos_audio=ef
cos_audio=5
```

Configurer QoS sur les équipements réseau (routeurs/switchs)

Les valeurs DSCP définies plus haut doivent être **respectées et priorisées** par les équipements réseau.

Sur mon routeur :

J'ai mis en place une file intelligente (Smart Queue) nommée VoIP-QoS sur l'interface eth1.101, qui correspond au VLAN dédié à la VoIP. Cette configuration fait partie de la gestion de la qualité de service (QoS) afin de prioriser le trafic vocal. J'ai défini une limite de 2000 Kbit/s en upload et 1000 Kbit/s en download, appliquée aux flux montants et descendants, pour assurer une bande passante stable et suffisante aux communications VoIP.



QoS – Mise en place

Sur mes switches :

The first screenshot shows the 'QoS Properties' configuration page. The 'QoS Mode' is set to 'Basic'. The 'Interface CoS Configuration Table' is visible, showing a list of interfaces and their corresponding CoS values.

The second screenshot shows the 'Global Settings' page. The 'Trust Mode' is set to 'DSCP'. The 'Override Ingress DSCP' option is set to 'Enable'.

The third screenshot shows the 'DSCP to Queue' configuration page. The 'DSCP to Queue Table' is visible, showing a list of DSCP values and their corresponding output queues. The table is as follows:

Ingress DSCP	Output Queue	Ingress DSCP	Output Queue	Ingress DSCP	Output Queue	Ingress DSCP	Output Queue
0 (BE)	2	16 (CS2)	7	32 (CS4)	8	48 (CS6)	7
1	1	17	4	33	6	49	7
2	1	18 (AF21)	4	34 (AF41)	6	50	7
3	1	19	4	35	6	51	7
4	1	20 (AF22)	4	36 (AF42)	6	52	7
5	1	21	4	37	6	53	7
6	1	22 (AF23)	4	38 (AF43)	6	54	7
7	1	23	4	39	6	55	7
8 (CS1)	1	24 (CS3)	7	40 (CS5)	7	56 (CS7)	7
9	3	25	5	41	8	57	7
10 (AF11)	3	26 (AF31)	5	42	8	58	7
11	3	27	5	43	8	59	7
12 (AF12)	3	28 (AF32)	5	44	8	60	7
13	3	29	5	45	8	61	7
14 (AF13)	3	30 (AF33)	5	46 (EF)	8	62	7
15	3	31	5	47	8	63	7

Configurer QoS au niveau du système d'exploitation (Linux)

On utilise iptables ou tc pour marquer les paquets :

Exemple avec iptables :

```
iptables -t mangle -A OUTPUT -p udp --dport 5060 -j DSCP --set-dscp-class cs3
```

```
iptables -t mangle -A OUTPUT -p udp --dport 10000:20000 -j DSCP --set-dscp-class ef
```

QoS – Mise en place

Et avec tc pour la file de trafic :

```
tc qdisc add dev eth0 root handle 1: htb default 12  
  
tc class add dev eth0 parent 1: classid 1:1 htb rate 100mbit  
  
tc class add dev eth0 parent 1:1 classid 1:11 htb rate 80mbit prio 1  
  
tc class add dev eth0 parent 1:1 classid 1:12 htb rate 20mbit prio 2
```

Vérification

Pour vérifier que les paquets sortants sont bien marqués :

```
tcpdump -i eth0 -v udp port 5060 or portrange 10000-20000
```