



IHM Opios

Procédure de régulation de trafic et de configuration de la QoS

Auteur :
Hozzy TCHIBINDA

22 Avril 2014
Version 1.1

Table des matières

1	Présentation	2
2	Création des Queues	3
2.1	Activation de la queue sur une interface	3
2.2	Création et activation des queues-enfants	4
2.3	Duplication et Suppression des queues-enfants	6
2.3.1	Duplication ou clonage	6
2.3.2	Suppression	7
3	Les Queues et les règles de Pare-feu	8

Présentation

Ce document destiné au Support Technique et aux paratenaire présente la procédure à suivre afin de configurer la QoS et de réguler le trafic sur un OpIOS via l'IHM.

Cette configuration ne concerne que les liens SDSL et n'est appliquée que sur le trafic sortant (upload). Le seul planificateur disponible sur l'IHM est **CBQ** (Class Based Queueing). Ce planificateur permet de créer plusieurs queues, d'associer des priorités à celles-ci et de créer des queues-enfants à partir des queues existantes.

OpenIP fournit des liens SDSL dont la bande passante prend l'une des valeurs possibles suivantes : 2Mbits/s et 4Mbits/s. En se basant sur ces valeurs, voici les règles QoS et de régulation de trafic qui seront implémentées sur l'IHM dans ce document :

```
altq on WAN cbq bandwidth xxxxKb avec xxxx la taille la bande passante.
queue std bandwidth 77% priority 0 cbq( default , borrow , red )
queue voip bandwidth 20% priority 7 cbq( borrow , red )
queue ssh bandwidth 3% priority 5 cbq( borrow , red )
```

Les pourcentages n'étant pas prise en charge sur l'IHM, il est obligatoire de convertir 77%, 20% et 3% en Kb et cela dépendra de la taille *xxxx* de la bande passante. Par défaut les valeurs en Kb de la bande passante théorique sont :

Pour un lien SDSL ATM : *xxxx* = 2Mb = 1677Kb
xxxx = 4Mb = 3354Kb

Pour un lien SDSL C2E : *xxxx* = 2Mb = 2000Kb
xxxx = 4Mb = 4000Kb

Ainsi, si la valeur 1677Kb du lien SDSL ATM est prise : 77% correspondra à 1291Kb,
 20% correspondra à 335Kb,
 3% correspondra à 50Kb.

La mise en place d'une QoS et d'une régulation de trafic via l'IHM passe par deux phases :

- Création des queues,
- Association des queues créées aux règles de pare-feu existantes et correspondantes.

Ces points sont présentés dans les prochains chapitres de ce document.

Création des Queues

La création des queues se fait en deux phases :

- Activation d'une queue sur l'interface concernées (correspond à l'instruction **altq** dans pf.conf),
- Création et activation des queues-enfants à partir de la queue activée aussi appelée queue parent (correspond à l'instruction **queue** dans pf.conf).

2.1 Activation de la queue sur une interface

L'interface sur laquelle seront créées les queues dans ce document est la WAN_QoS (opt1 à l'origine) et la bande passante est 1677Kb. Pour activer une queue sur WAN_QoS, il suffit de cliquer sur **Pare-feu** ⇒ **Limitation de la bande passante**. Une page semblable celle ci-dessous s'affiche :



Onglet *Par interface*

Ensuite, cliquer sur **WAN_QoS** et la page suivante s'affiche :



Activation de la queue

Il faut alors :

- Cocher le champ **Activer/Désactiver**
- Saisir 1677 dans le champ **Bande passante**,

- (Optionnel) Saisir une valeur dans le champ **Queue Limit**. Si ce champ est laissé vide, la valeur par défaut de la taille de la queue est 50.
- (Optionnel) Saisir une valeur le champ **TBR Size**,
- Cliquer sur **Sauvegarder**, ensuite sur **Appliquer les changements** pour valider cette configuration.

2.2 Création et activation des queues-enfants

Après validation de la configuration en cliquant sur **Sauvegarder** et sur **Appliquer les changements** dans la section 2.1, la page suivante s'affiche :

Pare-feux: Limitation de bande passante

Par interface Par file d'attente

Remove Shaper

WAN_QoS
 WAN
 LAN
 WAN_CONF
 OPENVPN

Activer/Désactiver	<input checked="" type="checkbox"/> Enable/disable discipline and its children
Nom	opt1
Type de planificateur	CBQ
	<small>NOTE: Changing this changes all child queues! Attention, vous pourriez perdre de l'information.</small>
Bande passante	1677 Kbit/s
Queue Limit	
TBR Size	
	<small>Adjusts the size, in bytes, of the token bucket regulator. If not specified, heuristics based on the interface bandwidth are used to determine the size.</small>
Actions des files d'attentes	<input type="button" value="Sauvegarder"/> <input type="button" value="Ajouter une nouvelle file d'attente"/> <input type="button" value="Supprimer cette file d'attente"/>

Queue activée sur WAN_QoS

On peut remarquer, la présence de bouton **Remove Shaper** qui permet de supprimer toutes les queues créées. Afin de créer et activer une queue-enfant sur la queue parent créée précédemment, il faut cliquer sur **Ajouter une nouvelle file d'attente** et la page suivante s'affiche :

Pare-feux: Limitation de bande passante

Par interface Par file d'attente

Remove Shaper

WAN_QoS
 WAN
 LAN
 WAN_CONF
 OPENVPN

Activer/Désactiver	<input type="checkbox"/> Activer/Désactiver la queue et ses enfants
Nom de la queue	<input type="text"/>
	<small>Entrer le nom de la queue ici. Ne pas utiliser d'espace et la longueur ne doit pas excéder 15 caractères.</small>
Priorité	<input type="text"/>
	<small>Pour hfsc, l'intervalle est de 0 à 7. La valeur par défaut est 1. Les queues hfsc avec une priorité plus élevée seront privilégiées en cas de surcharge.</small>
Taille de la queue	<input type="text"/>
	<small>Taille de la queue en paquets par seconde.</small>
Options du planificateur	<input type="checkbox"/> Queue par défaut <input type="checkbox"/> Détection précoce aléatoire <input type="checkbox"/> Détection précoce aléatoire en entrée et sortie <input type="checkbox"/> Annonce de congestion explicite
	<small>Choisir les options pour cette queue</small>
Description	<input type="text"/>
Bande passante	<input type="text"/> Gbit/s
	<small>Choisissez la quantité de bande passante pour cette queue</small>
Options spécifiques au planificateur	<input type="checkbox"/> Emprunter de d'autres queues lorsque disponible
Actions des files d'attentes	<input type="button" value="Sauvegarder"/> <input type="button" value="Ajouter une nouvelle file d'attente"/> <input type="button" value="Supprimer cette file d'attente"/>

Création et activation de la queue-enfant

Il est question à titre d'exemple de créer les queues **std**, **voip** et **ssh** suivant les caractéristiques présentées dans le chapitre 1.

Le paramétrage nécessaire à la création et configuration de la queue **std** est le suivant :

- Cocher le champ **Activer/Désactiver**
- Saisir **std** dans le champ **Nom de la queue**,
- Taper **0** dans le champ **Priorité**,
- (Optionnel) Laisser vide le champ **Taille de la queue**. La valeur par défaut est 50,
- Cocher les cases **Queue par défaut** et **Détection précoce aléatoire** du champ **Options du planificateur**.
- (Optionnel) Saisir une description dans le champ **Description**,
- Saisir **1291** dans le champ **Bande passante** comme taille de la bande passante allouée à cette queue et sélectionner **Kbits/s** comme unité,
- Cocher la case du champ **Options spécifiques au planificateur** qui correspond à l'option **borrow** dans l'instruction **queue** dans **pf.conf**.

Pour valider cette configuration, cliquer sur **Sauvegarder**, ensuite sur **Appliquer les changements** et la page suivante s'affiche :

Pare-feux: Limitation de bande passante

Par interface Par file d'attente

Remove Shaper

- WAN_QoS
 - std
- WAN
- LAN
- WAN_CONF
- OPENVPN

Activer/Désactiver	<input checked="" type="checkbox"/> Activer/Désactiver la queue et ses enfants
Nom de la queue	<input type="text" value="std"/> <small>Entrer le nom de la queue ici. Ne pas utiliser d'espace et la longueur ne doit pas excéder 15 caractères.</small>
Priorité	<input type="text"/> <small>Pour hfsc, l'intervalle est de 0 à 7. La valeur par défaut est 1. Les queues hfsc avec une priorité plus élevée seront privilégiées en cas de surcharge.</small>
Taille de la queue	<input type="text"/> <small>Taille de la queue en paquets par seconde.</small>
Options du planificateur	<input checked="" type="checkbox"/> Queue par défaut <input checked="" type="checkbox"/> Détection précoce aléatoire <input type="checkbox"/> Détection précoce aléatoire en entrée et sortie <input type="checkbox"/> Annonce de congestion explicite <small>Choisir les options pour cette queue</small>
Description	<input type="text" value="queue par défaut"/>
Bande passante	<input type="text" value="1291"/> <small>Kbit/s</small> <small>Choisissez la quantité de bande passante pour cette queue</small>
Options spécifiques au planificateur	<input checked="" type="checkbox"/> Emprunter de d'autre queues lorsque disponible

Actions des files d'attentes

Queue-enfant **std** créée et activée

Afin de créer et activer d'autres queues-enfants notamment **voip** et **ssh** sur la même interface, il faut cliquer sur la queue parent c'est - à - dire sur **WAN_QoS**. Sur la page qui s'affiche, cliquer à nouveau sur **Ajouter une nouvelle file d'attente**, ensuite saisir les paramètres comme cela a été fait dans le cas de la queue **std**.

Les seuls paramètres à modifier sont :

- Le nom de la queue
- La valeur de la priorité,
- Le sous-champ **Queue par défaut** qui doit être décoché.
- Le champ **Description**,
- La taille de la bande passante allouée à cette nouvelle queue (toujours en **Kbits/s**).

Une fois que les 3 queues-enfants ont été créés et activés, l'onglet *Par interface* devient :

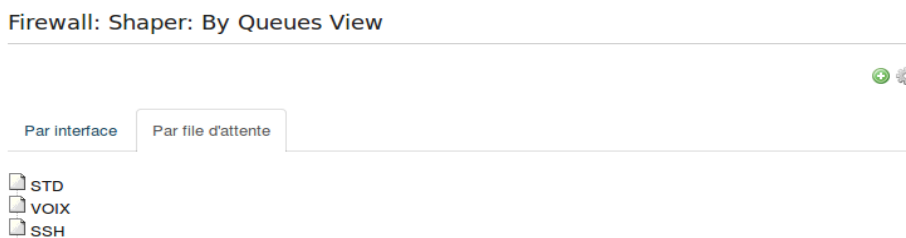


Queue-enfant std, voip et ssh créées et activées

2.3 Duplication et Suppression des queues-enfants

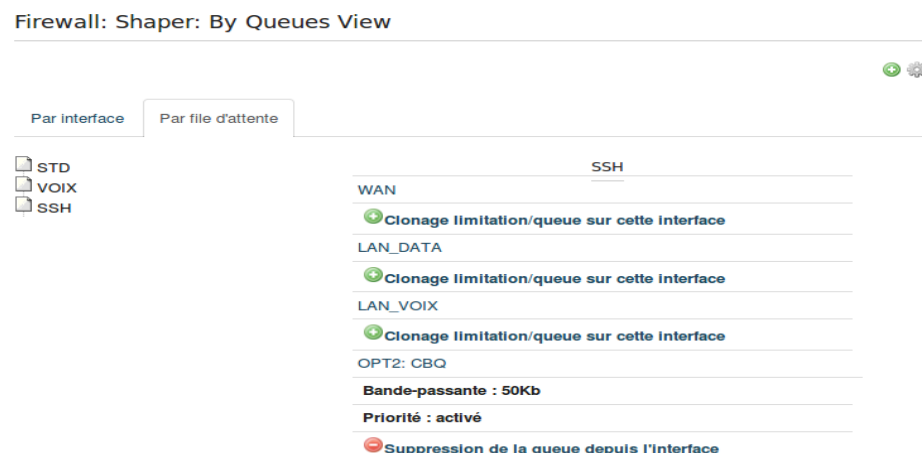
2.3.1 Duplication ou clonage

Il est possible de dupliquer des queues-enfants associées à une interface donnée sur d'autres interfaces disponibles de cet OpIOS. Pour le faire, il suffit de cliquer sur *Pare-feu* \implies *Limitation de la bande passante* \implies Onglet *Par file d'attente* et la page suivante s'affiche :





Onglet Par fil d'attente

Les trois queues créées dans la section 2.2 apparaissent dans cette onglet. Pour dupliquer ou cloner une des queues, il faut simplement cliquer sur la queue concernée. En cliquant par exemple sur SSH, la page suivante va s'afficher :



Queue SSH





Il suffit alors de cliquer sur l'icône  de l'interface sur laquelle on souhaite cloner la queue SSH. Par exemple en cliquant sur l'icône  de l'interface WAN, la page suivante s'affiche :

Firewall: Shaper: By Queues View

La configuration du gestionnaire de trafic à été changé.
Vous devez appliquer les changements afin qu'ils soient pris en compte. [Appliquer les changements](#)

Par interface **Par file d'attente**

- STD
- VOIX
- SSH

	SSH
WAN: CBQ	
Bande-passante : 50Kb	
Priorité : activé	
 Suppression de la queue depuis l'interface	
LAN_DATA	
 Clonage limitation/queue sur cette interface	
LAN_VOIX	
 Clonage limitation/queue sur cette interface	
OPT2: CBQ	
Bande-passante : 50Kb	
Priorité : activé	
 Suppression de la queue depuis l'interface	

Queue SSH dupliquée sur l'interface WAN

Cliquer sur **Appliquer les changements** pour valider et sauvegarder ces modifications dans le fichier XML.

Afin de vérifier que la duplication ou le clonage s'est bien réalisé, il faut cliquer sur l'onglet **Par interface** et la page suivante s'affiche si tout s'est bien passé :

Pare-feux: Limitation de bande passante

Par interface **Par file d'attente**

[Remove Shaper](#)

- WAN_QOS
 - std
 - voip
 - ssh
- WAN
 - ssh
- LAN_DATA
- OPT2

Bienvenue sur la Limitation de Trafic de Opios
L'arborescence sur la gauche vous aidera à naviguer entre les queues
le bouton en bas représente les actions sur la queue et sont activé en conséquence.

Affichage d'une queue SSH sous l'interface WAN

2.3.2 Suppression

Afin de supprimer une queue associée à une interface, il faut cliquer sur l'icône  de cette interface sur la page correspondante à la figure "*Queue SSH dupliquée sur l'interface WAN*" ci-dessus.

Les Queues et les règles de Pare-feu

Après la création des queues dans le sous-menu *Limitation de la bande passante*, il faut les associer aux règles de pare-feu contrôlant le trafic que l'on souhaite mettre en queue. Toujours dans le cadre des exemples présentés dans les sections précédentes, il faut disposer d'au moins 4 règles de pare-feu sur l'interface concernée dont 1 en direction entrante et 3 en direction sortante. Les Queues **std**, **voip** et **ssh** ne seront associées qu'aux règles en direction sortante de l'interface concernée, en occurrence l'interface WAN_QoS.

La création des règles sortantes se fait dans l'onglet **Flottant** du sous-menu **Règles** du menu **Pare-feu**. Une fois les 3 règles ajoutées et correctement configurées, il faut sélectionner le nom de la queue dans le champ **Ackqueue/queue** du bloc **Fonctionnalités avancées**. Généralement, c'est dans la deuxième case que doit être sélectionnée la queue comme l'illustre la figure ci-dessous :

Fonctionnalités avancées

OS Source	Avancé	- Afficher les options avancés
Diffserv Code Point	Avancé	- Afficher les options avancés
Options avancées	Avancé	- Afficher les options avancés
Drapeaux TCP	Avancé	- Afficher les options avancés
Type d'état	Avancé	- Afficher les options avancés
Pas de synchro XMLRPC	Avancé	- Afficher les options avancés
802.1p	Avancé	- Afficher les options avancés
Schedule	Avancé	- Afficher les options avancés
Passerelle	Avancé	- Afficher les options avancés
Entrant/Sortant	Avancé	- Afficher les options avancés
Ackqueue/Queue	none / SSH	
Choose the Acknowledge Queue only if you have selected Queue.		
Couche 7	Avancé	- Afficher les options avancés

Sauvegarder Annuler

Queue SSH associée à une règle de pare-feu

Lorsqu'on valide cette configuration en cliquant sur **Sauvegarder**, puis sur **Appliquer les changements**, une ligne semblable à celle ci-dessous s'ajoute dans l'onglet **Flottant** :

ID	proto	Source	Port	Destination	Port	Passerelle	File	Schedule	Description	
	IPv4	*	*	MANAGEMENT	2222	*	SSH			
	TCP									

Queue SSH associée à une règle de pare-feu

Le champ **File** de cette ligne affiche le nom de la Queue qui a été associée à cette règle de pare-feu flottante.

Faire la même chose pour toutes les autres queues.