Gestion de la Qualité de Service d'un réseau NGN

WAFA . CHAIB **YASMINA . BEN DANIA**

Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et la Communication
Département de l'informatique et Technologies de l'information
Université Kasdi Merbah –Ouargla- Algérie

RESUME

De nos jours, les réseaux des télécommunications ne sont plus dédiés au transport d'un seul type d'application ou de trafic . Nous assistons en effet à une convergence graduelle des différents services pour être supportés par une infrastructure de réseau commune.

NGN (Next Generation Network) est définit comme un réseau en mode paquet qui est en mesure d'assurer des services de télécommunication et d'utiliser de multiples technologies de transport à large bande et à qualité de service imposée . L'hétérogénéité de services et d'applications s'affirmant, le besoin d'intégrer la qualité de service (QoS) à l'infrastructure de réseau.

Dans ce travail nous présentons une application qui consiste à implémenter et évaluer quelques mécanismes de gestion de Qualité de Service dans un réseaux IP/MPLS.

Mot clés:
Les réseaux de nouvelle génération NGN , la qualité de Service Qos , gestion de Q os , IP/MPLS.

CONTACT

<Wafa.chaibRCS@gmail.com>
<yasmin.ya7ia@gmail.com>

INTRODUCTION

Les réseaux de télécommunications traditionnels sont entrain de migrer vers les réseaux dits NGN basés sur une technologie tout IP .

Les réseaux de nouvelle génération (NGN : Next Generation Networks) est un réseau en mode paquet, en mesure d'assurer des services de télécommunication et d'utiliser de multiples technologies de transport à large bande à qualité de service imposée et dans lequel les fonctions liées aux services sont indépendantes des technologies sous-jacentes liées au transport.

la capacité à assurer la mobilité sans coupure avec une Qualité de Service (QoS) de bout en bout sera capitale pour la réussite du NGN, donc on parle de la notion de gestion de Qualité de Service .

METHODS AND MATERIALS

Dans une architecture NGN, le transport des services de nouveaux types (multimédia, conversationnels, temps réel, etc.) est base sur le protocole IP (Internet Protocol). Cependant, IP souffre d'un inconvénient qui réside dans le routage de toutes les données d'une manière équivalente. En effet, le protocole IP fournit un acheminement au mieux (Best-Effort) qui n'offre aucun contrôle, ni garantie, sur les conditions de transport de bout en bout des paquets IP.

La gestion de QoS:

La gestion de la QoS est une subtile combinaison de fonctions appliquées sur les paquets transitant dans les nœuds de réseaux. Ces fonctions opèrent des changements de priorité, bloquent ou laissent passer certains paquets ou encore ordonnancent les paquets en sortie dans un ordre différent que celui d'entrée. On distingue généralement ceux qui opèrent dans le plan de contrôle de ceux du plan de données.

Les mécanismes du plan de données implémentent les actions que les routeurs doivent entreprendre sur chaque paquet pour offrir différents niveaux de service. On distingue :

Mécanismes de conditionnement : classification, marquage, mesure et contrôle de trafic;
Mécanismes d'ordonnancements (gestion de congestion); Mécanismes de préventions de congestion (gestion active de files d'attentes);

et les mécanismes Plan de contrôle concernent la configuration des routeurs pour assurer que certains paquets reçoivent un traitement spécial et qu'un certain nombre de règles concernant l'utilisation des ressources sont bien appliquées. Deux types de mécanismes sont identifiés: Le contrôle d'admission ;et Le contrôle de la politique.

Mécanismes de conditionnement

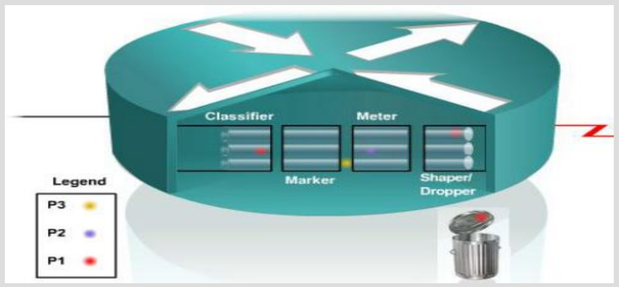

Figure 1 : Mécanismes de conditionnement

La **Classification** est effectuée quand les paquets arrivent à un routeur. Elle consiste à identifier par le quintuple ou un groupe de paquets quelconque (classe). Après la classification de paquet un marquage à appliquer aux trafics une « marque » (par exemple : donner une priorité au paquet ou une valeur au champ DSCP) permettant aux équipements du réseau de les écouler, suivant une politique de gestion spécifique. Lorsque le marquage termine la fonctionnalité de mesure peut effectuer des opérations de contrôle de trafic pour contrôler si le flux respecte le contrat.

un mécanisme de contrôle de trafic comprend un algorithme de mesure qui classifie les paquets en paquets conformes ou non-conformes.
En fonction de cette classification, une action est effectuée sur les paquets non-conformes :
•Shaping : retarder des paquets non conformes,
•Policing: écarter les paquets non conformes,
•Reclassification : dégrader la qualité de service des ou du flux entier.

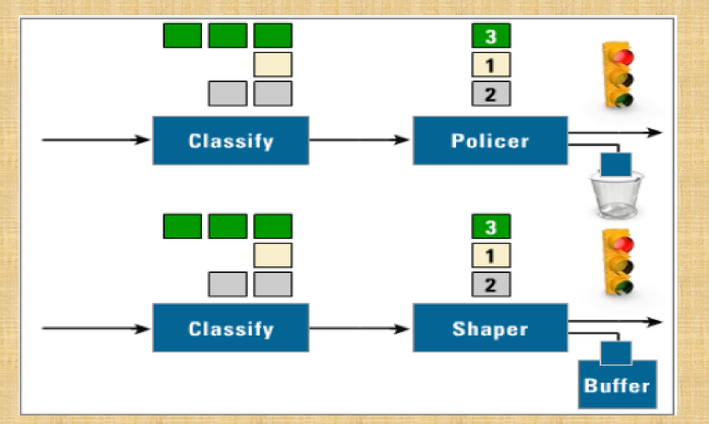

Figure 2: Policing and Shaping

La QoS dans les réseaux IP

Les paramètres qui caractérisent les performances d'un réseau IP sont multiples. Parmi ces paramètres, nous trouvons un ensemble de paramètres qui permet d'evaluer la QoS de bout en bout. Les principales métriques caractérisant la qualité de service d'un service IP sont :

· *Le délai de transmission (la latence) :* Il représente le temps nécessaire pour qu'un paquet traverse le réseau de bout en bout, de l'emetteur jusqu'au récepteur.
· *La gigue (Variation du délai) :* Il s'agit de la variation des délais d'acheminement de bout en bout entre deux paquets consécutifs.
· *La bande passante :* Elle représente le débit de bout en bout disponible sur le réseau.
· *Le taux de perte :* Il correspond au rapport du nombre de paquets perdus sur le nombre de paquets émis durant la transmission.

Parmi les architectures qui permettent de prendre en compte la qualité de service dans les réseaux IP, nous étudierons , dans ce travail , deux architectures. La première architecture (IntServ) a pour objectif de fournir une architecture de QoS homogène de bout en bout.
La deuxième architecture (DiffServ) qui s'appuie sur le découpage actuel d'Internet en domaines autonomes, c'est-adire un regroupement de nœuds qui répondent a une seule et même autorité administrative

CONCLUSION

Le but de ce travail consiste à implémenter et évaluer quelques mécanismes de gestion de Qualité de Service dans un réseau IP/MPLS.

afin de faciliter l'implémentation de ces mécanismes., on va utilisé des solutions software pour la gestion de la Qos dans les réseaux NGN a l'aide de la simulateur GNS3

REFERENCES

1. A.SIMON, Principes de mécanismes de Qualité de Service, mesures de performances et mises en oeuvre sur Lothaire ,France.
2. Med A . Chalouf, Offre de service dans les réseaux de nouvelle génération : Négociation sécurisée d'un niveau de service de bout en bout couvrant la qualité de service et la sécurité.
3. Etude du protocole DiffServ, http://www.guill.net/index.php?cat=3&pro=3&wan=6 .