

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 - بسيدي بلعباس
Ecole Supérieure en Informatique
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbas



Mémoire de Fin d'étude

Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Thème

Smart QoS Manager

Présenté par :

- Mr DJOUDI AHMED CHAFIE
- Mr AZZA YASSINE

Soutenu le : **16/09/2019**

Devant le jury composé de :

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| - M BOUKLI HACENE | Président |
| - M BENDAOU FAYSSAL | Examineur |
| - M AZZA MOHAMED | Examineur |
| - M BELEDAHL ALAA EDDINE | Encadreur |
| - M BACHIR BOUIADJRA Abderrazak | Invité |

Année Universitaire : 2018 / 2019

Abstract

Congestion can never be avoided in networks of nowadays, whatever the proposed design and the used technologies, for the simple reason that we can never ensure that the bandwidth of each uplink is greater than the sum of bandwidths of its downlinks. Where all flows and applications will contend for available bandwidth, especially on medium-sized and large networks of both enterprises and service providers.

However, what makes the target of deploying an adequate QoS more complex to achieve, in next-generation networks is the dynamic behaviour of some applications, the highest importance of ensuring the required bandwidth and delay, the network design complexity, and the non-compliance of configuration regarding norms and best practices of networking field.

In this project, we have developed a smart framework called: **Smart QoS Manager**, to automate designing, deploying, and tuning the QoS. Finally, new deployment strategies have been proposed, implemented, and tested in a production environment.

Keywords: QoS, Congestion Management, Congestion Avoidance, Automation, SDN.

Resumé

La congestion ne peut jamais être évitée dans les réseaux d'aujourd'hui, quels que soient la conception proposée et les technologies utilisées, pour la simple raison que nous ne pouvons jamais garantir que la bande passante de chaque liaison montante est supérieure à la somme des bandes passantes de ses liaisons descendantes. Où tous les flux et toutes les applications se disputeront la bande passante disponible, en particulier sur les réseaux moyens et grands des entreprises et des fournisseurs de services.

Cependant, ce qui rend l'objectif de déploiement d'une QoS adéquate plus complexe à atteindre, dans les réseaux de nouvelle génération, c'est le comportement dynamique de certaines applications, la plus grande importance d'assurer la bande passante et le délai requis, la complexité de la conception du réseau, et la non-conformité de la configuration par rapport aux normes et meilleures pratiques du domaine réseau.

Dans ce projet, nous avons développé un framework intelligent appelé: **Smart QoS Manager**, afin d'automatiser la conception, le déploiement et le tuning de la QoS.

Enfin, des nouvelles stratégies de déploiement seront proposées et mises en place, et l'intelligence sera intégrée dans le framework proposé. De plus, ce projet sera déployé en production et les résultats détaillés seront communiqués.

Mots clés:QoS,gestion de la congestion,éviterement de la congestion,automatisation,SDN