

الجزائرية الديمقراطية الشعبية الجمهورية
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 Abbès



Mémoire de Fin d'étude

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

Filière : **Informatique**

Spécialité : **Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)**

Thème

Flow Rules Conflict Manager in SDN networks

Présenté par :

- Mr M'hamed Meguitif
- Mr Ramzi Bouzroua

Soutenu le : **03/07/2022**

Devant le jury composé de :

- | | |
|----------------------------|-------------|
| - Mr Mohammed AZZA | Président |
| - Mr Alaa Eddine BELFEDHAL | Encadreur |
| - Mr Abdelkader AMRANE | Examinateur |
| - Mr Adbelbari SADI | Invité |

Année Universitaire : 2021 / 2022

Abstract

Abstract.

Traditional networks have faced rising traffic demands and scrutiny over the last two decades as enterprises and users depend heavily on network connections. Software-defined networking (SDN) in collaboration with network functions virtualization (NFV) is a key technology to satisfy these new needs. SDN is only one piece of the puzzle: network virtualization (NV), SDN, NFV, and white box devices all provide network operators with new ways to build, implement, and operate SDN architectures and services.

Security in SDN, on the other hand, is a complicated issue, SDN has changed the attack surface that is presented by networks because it inherits vulnerabilities from traditional networks via shared protocols while also introducing new security flaws and weaknesses.

One of these challenges is conflicts in flow rules in SDN based network, Flow rule conflict could be a critical issue in an SDN-based network because it could change the expected behavior of the network and cause a loss of data. In our work, we will establish "FCM": Flow Conflict Manager, a flow rule analysis application implemented with an OpenDaylight SDN controller, and containing comprehensive conflict detection and resolution modules to ensure that no two flow rules in an SDN-based network environment have conflicts

key words: Software Defined Network (SDN), Network programmability, Network security, Flow rule conflicts.

Résumé.

Les réseaux traditionnels ont été confrontés à des demandes de trafic croissantes et à un examen minutieux au cours des deux dernières décennies, car les entreprises et les utilisateurs dépendent fortement des connexions réseau. Software-defined networking SDN en collaboration avec la virtualisation des fonctions réseau NFV est une technologie clé pour répondre à ces nouveaux besoins. Le SDN n'est qu'une pièce du puzzle : la virtualisation du réseau Les dispositifs NFV, SDN, NFV et les appareils réseaux qui sont open source, tous offrent tous aux opérateurs de réseau, de nouvelles façons de créer, de mettre en œuvre et d'exploiter des architectures et des services SDN.

La sécurité dans le SDN, en revanche, est un problème compliqué, le SDN a modifié la surface d'attaque présentée par les réseaux car il hérite des vulnérabilités des réseaux traditionnels via des protocoles partagés tout en introduisant de nouvelles failles et faiblesses de sécurité.

L'un de ces défis est les conflits des règles de flux dans le réseau basé sur SDN, le conflit des règles de flux pourrait être un problème critique dans un réseau SDN car il pourrait modifier le comportement attendu du réseau et entraîner une perte de données. Dans notre travail, nous établirons "FCM": Flow Conflict Manager, une application d'analyse des règles de flux implémentée avec un contrôleur SDN (OpenDaylight) contenant des modules de détection et de résolution des conflits pour garantir qu'aucune règle de flux dans un environnement réseau SDN n'a de conflit avec d'autre règle

Mots clés: Le réseau défini par logiciel (SDN), Programmabilité du réseau, sécurité réseaux, Conflits de règle de flux.