الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية
The People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research
المدرسة العليا للإعلام الآلي - 08 ماي 1945 – بسيدي بلعباس
Computer Science Higher School
-08 May 1945- Sidi Bel Abbes

Dissertation

To obtain **Master** diploma

Branch: **Computer Science**

Specialty: **Computer Systems Engineering**

Theme

Software Defined Networking for Network Security

Presented by**:**

- Mr Achraf Nasser Eddine BELFERD
- Mr Oussama BENKEMCHI

Defended on: **06/27/2019**

Before the jury composed of:

- Mr Fayssal BENDAOUAD	President
- Mr Alaa Eddine BELFEDHAL	Supervisor
- Mr Mohamed AZZA	Examiner

College year: 2018 / 2019

Abstract

Nowadays, enforcing the network security is becoming a crucial task not to be underestimated, because the attackers never stop searching for new methods that allow them to exploit any venerability in the company network. However securing the network is turning to a difficult process due to the increasing number of network devices that make the topology more complex, alongside the the human miss-configuration that can turn a corrective action into a destructive one.

SDN/OpenFlow has proven it self in the field of automation by simplifying the IT job of engineers, and regardless of the recent numerous uses of SDN in networking, the security community is relatively slow in adapting it. In this work, an extensive research about the implementation of SDN in the network security field will be established and different approaches will be extracted and compared to highlight their benefits.

Key words: Network security, Automation, Software Defined Network (SDN), OpenFlow.

Résumé

De nos jours, la sécurité du réseau devient une tâche cruciale à ne pas sous-estimer, car les attaquants ne cessent pas de chercher des nouvelles méthodes leur permettant d'exploiter les vénéabilités des réseaux. Cependant, la sécurisation de ces derniers devient un processus difficile à cause de nombre croissant des périphériques qui rendent topologie d'un réseau plus complexe, ainsi que la mauvaise configuration qui peut transformer une action corrective en une action destructive.

SDN / OpenFlow a fait ses preuves dans le domaine de l'automatisation en simplifiant le travail informatique des ingénieurs. Dans ce travail, une recherche approfondie sur la mise en œuvre du réseau SDN dans le domaine de la sécurité des réseaux sera établie et différentes approches seront extraites et comparées pour mettre en évidence leurs avantages.

Mots clés: Sécurité réseau, Automatisation, Software Defined Network (SDN), OpenFlow.

ملخص

في الوقت الحاضر ، أصبح أمان الشبكات مهمة حساسة لا يستهان بها، لأن المهاجمين دائما يبحثون عن طرق جديدة تسمح لهم باستغلال أي ثغرة في شبكة الشركة. ومع ذلك ، فإن تأمين الشبكات يزداد صعوبة بسبب العدد المتزايد من الأجهزة المكونة للشبكة التي تجعل بنيتها اكثر تعقيدًا ، جنبًا إلى جنب مع النقص في الخبرة البشرية الذي يمكن أن يحول الإجراء التصحيحي إلى خلل في الشبكة.

لقد أثبتت تقنية SDN / OpenFlow فعاليتها في مجال الأتمتة من خلال تبسيط مهمة تكنولوجيا المعلومات للمهندسين ، وبغض النظر عن الاستخدامات العديدة الحديثة لـ SDN في الشبكات ، فإن مجتمع الأمن بطيئ نسبياً في تكييفه. في هذا العمل ، سيتم إنشاء بحث شامل حول تطبيق SDN في مجال أمان الشبكات وسيتم استخراج مناهج مختلفة ومقارنتها لتسليط الضوء على فوائدها.

كلمات مفتاحية: أمن الشبكات، الأتمتة، SDN، OpenFlow.