

Mémoire

présenté et soutenu le 4 juillet 2014 par
Cynthia LOPES DO SACRAMENTO

SDN et le passage au Cloud Computing

Un regard sur les aspects réseaux et les apports de SDN dans les data centres

Jury : Romain KOBYLANSKI
François MILLER
Véronique PANNE

Tuteur académique : Jean-Luc PAROUTY

Tuteur : Claude CASERY
Entreprise : Bull

SDN : Software-Defined Networking

rédigé par Cynthia LOPES DO SACRAMENTO

Résumé

De récentes technologies et concepts émergent pour répondre aux nouvelles utilisations des réseaux et internet. Les data centres évoluent vers un nouveau mode de livraison, le Cloud Computing, pour pouvoir s'adapter à ce scénario et fournir des services à la demande et de manière agile. La virtualisation des serveurs a été une première étape dans cet objectif, mais elle doit être suivie de la virtualisation du Stockage et du Réseau. Des solutions de stockage virtuel se développent et sont disponibles sur le marché, mais l'aspect réseau reste un facteur bloquant pour le passage au Cloud Computing. Une évolution technologique est donc attendue dans le domaine des réseaux informatiques. Ce qui a mobilisé la communauté dans les projets de recherche sur les réseaux programmables, dont un des sujets est l'objet de cette étude : SDN - Réseaux Informatiques Définis par Logiciel. SDN propose une nouvelle architecture plus agile, facile à gérer, rentable et flexible. Cette architecture sépare le plan de contrôle (intelligence et état du réseau) du plan de données (fonctions de transmission). L'approche permet de rendre le contrôle directement programmable avec l'infrastructure sous-jacente abstraite aux applications réseaux et services. Cette étude présentera les apports de SDN dans le cadre des data centres en réponse aux besoins de sécurité et agilité exigés pour le passage au Cloud Computing.

Mots clés : SDN, Data Centre, Virtualisation, Cloud Computing, Agilité, Sécurité

Abstract

New technologies and concepts appear in response to new network and internet usage requirements. Data Centers are moving towards a new delivery model to be able to handle this new context and fastly offer on-demand services. Servers virtualization has been a first step in this direction, but the same advancement must be applied to the Storage and to the Networks. While virtual storage solutions have been developed and are already available on the market, networks remain blocking the Cloud Computing enablement. A technological evolution is then expected for the computer networks. As result the research community has produced many works on programmable networks. Among them, the subject of this study : SDN - Software Defined Networking. SDN proposes a new architecture plus dynamic, ease to manage, profitable and flexible. This architecture decouples the control plane (network intelligence and state) from the data plane (transmission functions). This approach makes de the control directly programmable and causes the underlying infrastructure to be abstracted to network applications and services. This study is going to present SDN contributions on data centers so as to respond to the security and agility challenges of the Cloud Computing.

Keywords : SDN, Data Center, Virtualization, Cloud Computing, Agility, Security
