

Épreuve bibliographique tutorée

présentée et soutenue le 10 avril 2014 par
Cynthia LOPES DO SACRAMENTO

SDN : Software-Defined Netowrking

Réseau Informatique Défini par Logiciel

Jury : Romain KOBYLANSKI
 François MILLER
 Véronique PANNE

Tuteur : Claude CASERY
Entreprise : Bull

Chaque fois que les gens découvrent son mensonge,
Le châtiment lui vient, par la colère accru.
« Je suis cuit, je suis cuit ! » gémit-il comme en songe.

Le menteur n'est jamais cru.

Table des matières

Introduction	1
1. Problématique Réseau et SDN	3
1.1. Présentation de la Problématique	3
2. Chapitre second	5
2.1. Première section	5
2.2. Deuxième section	5
3. Chapitre troisième	7
3.1. Première section	7
3.2. Deuxième section	7
Conclusion	9
A. Première annexe	11
Bibliographie	13

Liste des tableaux

Table des figures

Introduction

L'internet a évolué de trois manières importantes dans les dix dernières années. Le contenu a évolué de texte et pages web relativement statiques à un contenu multimédia haut-débit exigeant une latence réduite. L'utilisation a rapidement globalisé, par exemple le débit international servant l'Afrique a augmenté de 1.21Gbit/s en 2001 à 570.92Gbit/s en 2011 [1]. L'accès a étendu des ordinateurs de bureau à une variété de nouveaux dispositifs, par exemple le trafic global des données mobiles a augmenté de 70% en 2012 [2]. Fait important, la rapidité de telle évolution technologique et sa adoption est sans précédent dans l'histoire de l'humanité.

La capacité d'évolution pour s'adapter aux nouvelles exigences des usagers est recourant dans l'histoire de l'Internet. [3] Par contre, dans le scénario actuel on aperçoit la croissance accélérée de l'accès de partout, notamment dans les pays en développement et la rapide augmentation de l'utilisation par les utilisateurs existants, dirigées par les contenus multimédias et les applications machine-à-machine. Par exemple, en moins de deux ans depuis sa parution, plus de 50 millions de personnes ont partagé plus d'un milliard de photos sur Instagram [4]. Dans ce contexte, on met en cause sa capacité de continuer à fournir l'infrastructure nécessaire.

Des nouvelles technologies et concepts émergent pour répondre aux nouveaux besoins de ces utilisateurs qui exigent de plus en plus haut-débit et réduction de latence. Le Big Data a modifié le traitement des données pour permettre les entreprises de gérer la massive quantité de données manipulées. [5] Le Cloud Computing et la Virtualisation ont apporté une nouvelle approche pour le management et hébergement de ressources de Technologie de l'Information (TI) dans le but de les rendre plus agiles, plus efficaces, plus sécurisés et plus flexibles tout en réduisant les coûts. [6]. Pour accompagner ces évolutions, une innovation technologique dans le domaine des réseaux informatiques est requise.

Cette problématique a amené scientifiques et tout le personnel impliqué à concevoir Software-Defined Networking, Réseau Informatique Défini par Logiciel (SDN). SDN est un nouveau paradigme réseau qu'on fait actuellement l'effort développer pour adapter l'infrastructure existante au nouveau scénario.[7] Ce document a donc pour but d'exploiter cette solution et analyser les approches qui ont été faites dans ce domaine. Un état de l'art des technologies sorties pour déployer SDN aussi bien que divers cas d'utilisation avec les enjeux seront présentés.

[un paragraphe pour le plan du texte (de quoi parle chaque section)]

[Un paragraphe pour conclure l'intro et laisser les pistes de mon point de vue et les conclusions trouvées].

Chapitre 1.

Problématique Réseau et SDN

1.1. Présentation de la Problématique

Il y a une extrêmement haute barrière pour l'entrée de nouvelles idées dans le domaine des réseaux à cause de l'énorme base d'équipements et de protocoles installée ainsi qu'une résistance d'expérimenter avec le trafic de production. Finalement, il ne reste pratiquement pas de moyen pratique pour expérimenter des nouveaux protocoles réseau dans une configuration assez réaliste pour assurer et distribuer leurs déploiements. Comme résultat, la majorité des nouvelles idées de la recherche en réseau finissent sans essais et sans tests, ce qui apporte la croyance répandue que l'infrastructure réseau "s'est ossifiée". [7]

Cette problématique a amené scientifiques et tout le personnel impliqué à concevoir SDN. SDN est un nouveau paradigme réseau qu'on fait actuellement l'effort développer pour adapter l'infrastructure existante au nouveau scénario.

Chapitre 2.

Chapitre second

2.1. Première section

2.2. Deuxième section

Chapitre 3.

Chapitre troisième

3.1. Première section

3.2. Deuxième section

Conclusion

⋮

Annexe A.

Première annexe

SDN Paradigme

Bibliographie

- [1] Michael KENDE. *Internet global growth: lessons for the future*. Analysys Mason Limited, London, United Kingdom. Sept. 2012.
- [2] *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012–2017*. White Paper. The Cisco® Visual Networking Index (VNI) Global Mobile Data Traffic Forecast Update is part of the comprehensive Cisco VNI Forecast, an on-going initiative to track and forecast the impact of visual networking applications on global networks. This paper presents some of Cisco’s major global mobile data traffic projections and growth trends. Fév. 2013.
- [3] Michael KENDE. *How Internet continues to sustain growth and Innovation*. Analysys Mason Limited and Internet Society (ISOC), London, United Kingdom. Oct. 2012.
- [4] *2 Years Later: The First Instagram Photo*. Postage d’un le blog officiel. 2013.
- [5] *Information Management and Big Data A Reference Architecture*. An Oracle White Paper. Fév. 2013.
- [6] *Intel’s Vision of Open Cloud Computing*. White Paper. Intel IT Center. 2013.
- [7] Nick McKEOWN et al. « OpenFlow: Enabling Innovation in Campus Networks ». In : *SIGCOMM Comput. Commun. Rev.* 38.2 (mar. 2008), p. 69–74. ISSN : 0146-4833. DOI : 10.1145/1355734.1355746. URL : <http://doi.acm.org/10.1145/1355734.1355746>.
- [8] Bruno Nunes ASTUTO et al. *A Survey of Software-Defined Networking: Past, Present, and Future of Programmable Networks*. Anglais. Jan. 2014.
- [9] D. Despotovi S. CVETANOVI et I. MLADENOVI. « The concept of technological paradigm and the cyclical movements of the economy ». Anglais. In : *Facta universitatis - series: Economics and Organization* 9.2 (2012), p. 149–159. ISSN : 330.342.143.
- [10] G. DOSI. *Technological paradigms and technological trajectories, Research Policy*. Anglais. 1982.
- [11] Christopher MONSANTO et al. « Composing Software Defined Networks ». In : *Presented as part of the 10th USENIX Symposium on Networked Systems Design and Implementation*. Lombard, IL : USENIX, 2013, p. 1–13. ISBN : 978-1-931971-00-3. URL : <https://www.usenix.org/conference/nsdi13/composing-software-defined-networks>.

- [12] Martin CASADO et al. « Fabric: A Retrospective on Evolving SDN ». In : *Proceedings of the First Workshop on Hot Topics in Software Defined Networks*. HotSDN '12. Helsinki, Finland : ACM, 2012, p. 85–90. ISBN : 978-1-4503-1477-0. DOI : 10.1145/2342441.2342459. URL : <http://doi.acm.org/10.1145/2342441.2342459>.
- [13] S. SEZER et al. « Are we ready for SDN? Implementation challenges for software-defined networks ». In : *Communications Magazine, IEEE* 51.7 (juil. 2013), p. 36–43. ISSN : 0163-6804. DOI : 10.1109/MCOM.2013.6553676.
- [14] N. FOSTER et al. « Languages for software-defined networks ». In : *Communications Magazine, IEEE* 51.2 (fév. 2013), p. 128–134. ISSN : 0163-6804. DOI : 10.1109/MCOM.2013.6461197.
- [15] Pamela ZAVE. « Internet Evolution and the Role of Software Engineering ». English. In : *The Future of Software Engineering*. Sous la dir. de Sebastian NENZ. Springer Berlin Heidelberg, 2011, p. 152–172. ISBN : 978-3-642-15186-6. DOI : 10.1007/978-3-642-15187-3_12. URL : http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-15187-3_12.

Glossaire

Big Data Big Data est un terme appliqué aux ensemble de données dont la taille est au-delà de la capacités des outils logiciels communs de les capturer, gérer et traiter. Une nouvelle classe de technologies et outils ont été développés pour surmonter le challenge de créer valeur commercial à partir la complexe analyse de ces donnés. Le terme est employé pour référer ce type de données ainsi que les technologies utilisées pour les stocker et traiter. [5] . 1

Cloud Computing zzz . 1

Paradigme Un paradigme dénote une collection de règles, standards et exemples de pratiques scientifiques, partagés par un groupe de scientifiques. Sa genèse et continuation de la tradition de recherche sont conditionnées à l'engagement et au consensus qui en découle. [9] D'après Dosi [10], quand un nouveau paradigme technologique apparaît, il représente une discontinuité ou un changement de la manière de penser. Ce changement apporté par le paradigme est souvent lié à une sorte d'innovation radicale qui applique une nouvelle technologie. Dans ce document, le terme paradigme sera employé dans ce sens d'innovation et application de nouvelle technologie. . 1, 3, 12

SDN Software-Defined Networking, Réseau Informatique Défini par Logiciel. 1, 3, 12

TI Technologie de l'Information. 1

Virtualisation xxx . 1

SDN : Software-Defined Netowrking

rédigé par Cynthia LOPES DO SACRAMENTO

Résumé

Résumé en français ...

Mots clés : SDN, Réseaux Programmables, Plan de Contrôle, Plan de Données, Système d'Exploitation Réseau

Abstract

Résumé en anglais ...

Keywords : SDN, Programmable Networks, Control Plane, Data Plane, Network Operating System
