

Optimisation du Déploiement d'une Chaîne de Service de Livraison de Contenu Multimédia sur un Réseau Opérateur

Nicolas Herbaut

Univ. Bordeaux, LaBRI, UMR 5800 F-33400 Talence, France

nherbaut@labri.fr

Résumé—L'augmentation considérable de la quantité de contenu multimédia consommé sur réseau IP best effort est difficile à gérer dans l'internet actuel. Traditionnellement, la livraison de ce type de contenu se fait au travers de Content Delivery Networks (CDN). Une plus grande coopération entre ces acteurs et les fournisseurs de réseaux (ISP) est nécessaire pour atteindre la qualité d'expérience attendue aujourd'hui par l'utilisateur final. Nous proposons le déploiement de CDN virtualisés (vCDN) suivant l'approche NFV sur le réseau de l'opérateur, ainsi qu'un cadre de collaboration entre les CDN et l'ISP. La demande de connectivité formulée par le CDN sera traitée par l'opérateur sous forme d'une chaîne de Service de Fonction Virtuelle (SFC), et nous proposerons également un algorithme d'optimisation du déploiement de ces chaînes. Nous évaluerons la facilité de la gestion du service ainsi déployé par le CDN. Cette présentation est basée sur une série d'articles présentés dans des conférences [1], [2].

I. ARCHITECTURE DE LA PROPOSITION

Dans notre approche, nous proposons de créer un "overlay" au dessus du réseau de l'ISP où pourront être exécutées les Fonctions Réseau Virtuelles (vNF) du CDN. Les points de présence de l'infrastructure de virtualisation (NFVI-POP) proposent une capacité de stockage et d'exécution permettant d'exécuter diverses de vNF.

Les ISP souhaitant garder leur topologie privée, la séparation entre le réseau physique de l'ISP et la vue qu'en a le CDN est capitale. Le CDN, en disposant d'une partie du contrôle, est capable de choisir quelle route virtuelle doit être utilisée pour acheminer les données du serveur vCDN vers l'utilisateur final et

également de configurer finement l'association entre l'utilisateur et le serveur vCDN.

II. OPTIMISATION DU DÉPLOIEMENT

Le déploiement du service vCDN peut être considéré comme une chaîne de service. L'optimisation du déploiement peut être faite simplement à l'aide de programmation entière et testée sur des topologies réelles. Les spécificités de la livraison de contenu sont prises en compte au travers d'éléments réseaux (bw, delay) et système (cpu, dd) mais également par la nécessité de pouvoir utiliser les réseaux CDN existants et de spécifier des "portes de sorties" du réseau ISP vers le réseau CDN. Nous proposons plusieurs méthodes pour générer des requêtes d'instanciation de service permettant d'améliorer le taux de réussite et l'empreinte réseau.

III. EVALUATION DE LA GESTION DE LA CHAÎNE DE SERVICE

Finalement, nous évaluons la capacité du CDN à gérer le service au travers d'un API. Nous déployons le service sur une topologie simple, et montrons qu'il est possible pour le CDN d'appliquer ces décisions métiers sur.

RÉFÉRENCES

- [1] N. Herbaut, D. Negru, G. Xilouris, and Y. Chen, "Migrating to a nfv-based home gateway : introducing a surrogate vnf approach," in *Network of the Future (NOF), 2015 6th International Conference on the*, IEEE. IEEE, 2015.
- [2] N. Herbaut, D. Négru, D. Magoni, and P. A. Frangoudis, "Deploying a content delivery service function chain on an sdn-nfv operator infrastructure," in *2016 International Conference on Telecommunications and Multimedia (TEMU)*, IEEE. Heraklion : IEEE, 07/2016 In Press.

Le travail présenté ici est partiellement soutenu par le projet Européen T-NOVA et le projet FUI DVD2C