

Une architecture de microservices pour les réseaux ICN

Xavier Marchal et Thibault Cholez, LORIA/CNRS

Ces dernières années ont vu l'émergence de la softwarisation des réseaux et plus particulièrement du paradigme de Network Function Virtualization (NFV) qui devrait faciliter l'innovation en remplaçant les équipements réseau spécialisés et coûteux par des serveurs standards exécutant des fonctions réseau virtualisées (VNF). NFV représente une opportunité pour les protocoles émergents comme Information-Centric Networking (ICN), ici incarné par Named-Data Networking (NDN), en permettant de les déployer progressivement et à moindre coût. NFV permet aussi d'appliquer aux réseaux de nouveaux modèles de conception hérités du monde du logiciel comme les architectures à base de micro-services dont la composition permet davantage de liberté et une granularité plus fine des traitements au prix d'une complexité accrue (chaînage et orchestration dynamiques des services).

Nous proposons ainsi une architecture orchestrée à base de micro-services pour NDN. Nous décrivons sept micro-services jugés essentiels que nous avons développés, puis nous expliquons les choix de conception de notre architecture et comment celle-ci est orchestrée. Nous évaluons chacun de nos micro-services seul ainsi que notre architecture à travers deux scénarios réalistes pour montrer sa capacité à réagir et pallier certains problèmes de performance et de sécurité grâce à l'orchestration. Nos résultats montrent que notre solution constitue une alternative viable au routeur monolithique de NDN (NFD) tout en étant plus versatile et scalable.