

PROFITER SIMPLEMENT DE L'ÉVOLUTION DES RÉSEAUX ETHERNET MÉTROPOLITAINS EN TROIS ÉTAPES

Les réseaux métropolitains sont en train de grossir et de changer.

Poussé par l'adoption croissante de la technologie dématérialisée et de ses applications, le volume du trafic augmente en moyenne de 30 à 50 % chaque année sur les réseaux métropolitains, parfois même davantage.¹ Parallèlement, les prestataires de services découvrent qu'ils ne peuvent plus facturer les mêmes sommes par bit transporté, ils doivent donc investir pour augmenter la capacité du réseau sans compter sur une augmentation équivalente de leurs bénéfices.

Le bon côté d'une telle croissance est l'utilisation du seul protocole Ethernet en remplacement de tous les protocoles hérités et comme type de trafic dominant sur les réseaux métropolitains. En 2012, la bande passante Ethernet a éclipsé les services de bande passante hérités pour la première fois et on anticipe que plus des 75 % de toute la bande passante mondiale sera sur Ethernet d'ici 2017.²

En examinant de plus près le trafic Ethernet, une tendance différente apparaît selon les débits des connexions et services utilisés. Le trafic 1GbE, à son apogée en 2010, décline rapidement et aura pratiquement disparu d'ici 2017.³ Le trafic 10GbE domine de plus en plus en raison des services à plus haut débit associés à un nombre croissant d'utilisateurs, qu'ils soient humains ou machines. Le trafic 100GbE commence à être déployé, principalement pour agréger des connexions à plus faible débit sur une longueur d'onde optique et les acheminer plus efficacement à travers le réseau métropolitain. Le trafic 100GbE est également utilisé comme service de démarcation directement chez les utilisateurs finals, tels que les larges sites d'entreprise ou les immeubles de bureaux, où il est ensuite réparti en services à plus faible débit vers différents clients.

Ce qu'il manque aux approches de solution réseau traditionnelles

Alors que le trafic et la technologie ont évolué sur le réseau métropolitain, la gestion par le secteur de la croissance en bande passante n'a pas beaucoup changé. Les opérateurs réseau utilisent encore largement la méthode traditionnelle

consistant à déployer de plus en plus de routeurs sur l'ensemble du réseau métropolitain. Les unités matérielles utilisées, complexes et coûteuses, sont souvent assignées à effectuer la fonction relativement simple d'agréger un trafic à plus faible débit sur un trafic de plus haut débit.

Déployer des routeurs de cette façon produit un modèle d'exploitation d'une complexité exagérée car ces plateformes compliquées doivent être dimensionnées et entretenues par des professionnels hautement qualifiés. Une complexité supplémentaire est ajoutée par la gestion, les inventaires, les pièces de rechange et les formations, tout ceci faisant augmenter les investissements et les dépenses d'exploitation. Cette tâche pourrait être effectuée beaucoup plus simplement par une plateforme conçue pour agréger et commuter le trafic Ethernet.

Une nouvelle méthode, une nouvelle façon de penser

Étape 1 : prendre le meilleur de l'environnement du Data Center

Les réseaux de Data Centers sont basés principalement sur les paquets et, parce qu'ils sont également basés sur Ethernet depuis des décennies, le secteur a développé des pratiques de conception qui créent des produits 10GbE à haute densité. Ces solutions optimisent aussi l'énergie et l'espace utilisés afin d'assurer davantage de bande passante avec une empreinte très réduite. Les tendances vers les réseaux définis par logiciel (SDN) et leurs applications associées facilitent l'apparition de réseaux par paquets très souples.

¹ <http://zone.tmcnet.com/topics/articles/359791-mobile-broadband-subscriptions-will-grow-400-percent-2019.htm>

² <http://www.verticalsystems.com/vsgpr/new-global-milestone-for-carrier-ethernet/>

³ http://www.telegeography.com/page_attachments/products/website/research-services/global-internet-geography/0004/1851/GIG_Executive_Summary.pdf

Toutefois, les réseaux de Data Centers sont conçus en supposant que les équipements sont situés au même endroit, dans le même bâtiment, ou du moins à proximité. Les dépannages sur le réseau sont simplifiés parce que tous les équipements et les câbles sont facilement accessibles. Une fois le trafic par paquets envoyé hors du bâtiment, il est intégré au réseau métropolitain, transmis sur une fibre optique vers les poteaux téléphoniques, sous la chaussée des routes et enfoui dans des conduits sous-terrains. Si un problème survient sur un réseau métropolitain, le dépannage devient beaucoup plus complexe et nécessite des outils de gestion supplémentaires.

Étape 2 : tirer le meilleur parti du réseau métropolitain

Les réseaux métropolitains utilisent des éléments optiques et photoniques cohérents à haute capacité pour permettre au trafic d'être transmis à haute vitesse sur le réseau. Ils symbolisent aussi une philosophie de conception permettant une très haute résilience du réseau pour assurer une connectivité permanente, telle que l'attendent les utilisateurs finals. Une telle disponibilité nécessite un ensemble fourni d'outils OAM (Operations, Administration, Maintenance) sur les systèmes optiques et par paquets pour permettre aux opérateurs de dépanner leurs réseaux de façon proactive et réactive. De cette façon, quand une défaillance inévitable survient, telle qu'une coupure de fibre, elle peut rapidement être isolée et réparée, ce qui préserve le fonctionnement du réseau et respecte les SLA (Service Level Agreements) établis.

Étape 3 : adopter une approche convergente

Une approche convergente consiste à combiner les couches optiques et de paquets sur une seule plate-forme réseau et à disposer des routeurs IP uniquement aux endroits où ils sont nécessaires, comme par exemple à l'intérieur des Data Centers. L'approche convergente est plus rentable pour agréger et commuter le trafic à plus faible débit sur le réseau métropolitain, et elle est beaucoup plus simple.

Une extensibilité massive peut être atteinte grâce à cette méthode tout en gardant les avantages d'Ethernet, du point de vue de la simplicité et des coûts. Ethernet est omniprésent car c'est un protocole relativement peu coûteux, comparé aux protocoles hérités. Il est aussi relativement peu coûteux car il est omniprésent (bouclant ainsi un cercle vertueux).

Ethernet devenant rapidement la technologie dominante au sein des Data Centers comme sur les réseaux métropolitains qui les relient, il est logique de déployer des réseaux bruts et puissants, capables de commuter et d'agréger Ethernet, et ainsi de réduire les dépenses et la complexité associées

au déploiement des fonctions à haute interaction qui ne sont pas nécessaires sur la majeure partie des réseaux métropolitains.

Plate-forme 8700 Packetwave : une plate-forme Ethernet sur DWDM programmable de plusieurs téraoctets qui va transformer la façon dont les réseaux Ethernet métropolitains sont conçus, déployés et exploités.

Avantages : cette nouvelle plate-forme permet aux opérateurs d'étendre leurs réseaux pour qu'ils puissent prendre en charge les applications « à la demande » gourmandes en bande passante, telles que les services dématérialisés, la diffusion vidéo et la distribution de contenu, qui continuent à générer le besoin de services 10GbE/100GbE.

Résoudre le problème des réseaux métropolitains : la plate-forme 8700 fait partie d'une nouvelle classe de produits réseau qui combinent les technologies de commutation par paquets et d'optique cohérente pour aider les opérateurs de réseau Ethernet métropolitain à prendre de l'avance sur l'imprévisible trafic dématérialisé et à garder cette avance. Grâce à ses aptitudes à fournir rapidement des services haute capacité, à agréger et commuter efficacement les utilisateurs et à assurer des connexions haut débit avec les Data Centers, la plate-forme 8700 réunit le meilleur des environnements Data Center et métropolitain. Au final, elle constitue un système avec deux fois plus de densité, consommant deux fois moins d'énergie et prenant deux fois moins de place que d'autres alternatives.

Ciena, le spécialiste des réseaux : plus de 150 prestataires de services s'appuient sur le portefeuille de solutions réseau par paquets de Ciena pour assurer la bande passante réactive et programmable que leurs utilisateurs exigent. Avec plus de 500 000 plates-formes par paquets déployées dans le monde, Ciena maîtrise les solutions réseau par paquets.

Ciena est susceptible d'apporter des modifications aux produits ou aux spécifications mentionnés dans le présent document, sans avis préalable. Copyright © 2014 Ciena Corporation. Tous droits réservés. PS104_fr_FR 6.2014