

Avis d'expert : construire des réseaux de centres de données en utilisant des architectures 'Tout Ethernet'

Plusieurs points d'inflexion technologiques modifient fondamentalement la façon dont l'architecture des réseaux de centres de données est conçue, déployée puis gérée pour le stockage et les réseaux cloud, qu'ils soient publics ou privés.

Les utilisateurs finaux et le niveau d'exigence des applications continuent à évoluer, donnant naissance à de nouvelles approches quant à la manière de construire les centres de données.

Une approche crédible est de fonder ces centres de données de nouvelle génération sur la base d'architectures 'Tout Ethernet' à la fois ouvertes, basées sur des standards et interopérables, mais également offrant davantage de capacité, de vitesse et un accompagnement intelligent de la virtualisation.

Une approche ouverte Tout Ethernet des centres de données devrait systématiquement inclure une connectivité haut débit, une latence extrêmement faible avec une réduction du nombre de couches et de sauts réseau, une connectivité maillée multi-chemin, une grande résilience ainsi que le support du stockage réseau et du stockage convergent.

Les réseaux des centres de données peuvent également évoluer en tirant parti des technologies de virtualisation et en récoltant les bénéfices de systèmes efficaces d'un point de vue énergétique, capables de fournir de meilleures performances tout en utilisant moins d'espace au sol et moins

d'énergie électrique.

Les entreprises envisageant de passer à une architecture Ethernet de nouvelle génération basée sur des débits de 10 et 40 gigabits/s doivent ainsi prendre en compte trois critères principaux :

- éviter les technologies propriétaires à la fois coûteuses et contraignantes du fait du monopole commercial qu'elles induisent pour pouvoir améliorer les coûts et la fiabilité sur le long terme ;
- réduire l'empreinte globale de l'infrastructure physique des centres de données (commutateurs, routeurs, baies de serveurs et blocs d'alimentation électrique) pour atteindre le plus haut niveau d'efficacité possible ;
- enfin, tendre vers une faible latence et une résilience maximale pour le stockage convergent et les applications sensibles.

Les fonctionnalités requises

Quelques fonctionnalités opérationnelles sont indispensables à la conception d'une solution adaptée à une *fabric* de centres de données Tout Ethernet.

La première fonctionnalité comprend la mise en place de liens actifs multiples et résilients tirant avantage de technologies telles que TRILL et MLAG. La *fabric* Ethernet est établie par la configuration de connectivités inter-équipements répondant à des besoins métiers particuliers.

Afin de répondre à certaines réglementations comme HIPPA, le centre de données doit disposer d'un contrôle continu de ses ressources physiques. D'un point de vue opérationnel cela signifie qu'il faut décider quelles ressources doivent être protégées : une *fabric* protégeant uniquement les commutateurs périphériques est différente d'une structure protégeant à la fois les commutateurs *top-of-rack* et *end-of-row*. Certaines

règles impliquent la redondance de tous les systèmes pour s'assurer que les données soient accessibles à tout moment. Cela peut être mis en œuvre via MLAG grâce auquel un lien peut être ajouté sans aucune interruption de service.

La seconde fonctionnalité est la mise en place d'un plan de données réactif, au sein duquel des technologies comme la gestion des identités et la virtualisation réseau sont importantes. La *fabric* doit non seulement réagir aux changements de topologie, mais aussi de contenu. Si une machine virtuelle (VM) devient active, ou si une baie de stockage est mise en ligne, la *fabric* doit se reconfigurer pour refléter la présence de cet élément du centre de données.

Un plan de contrôle libre et ouvert constitue également un point essentiel : le *Software Defined Networking* (SDN) est un domaine stratégique où la *fabric* ouverte contient un mélange de ressources, allouées aux éléments relativement statiques du centre de données (liens montants, stockages, etc.) ou faisant partie d'un tout contrôlé par une entité externe au plan de données. L'administrateur doit donc désigner ces ressources de façon explicite.

Enfin, le concepteur d'une *fabric* ouverte doit chercher à créer un système efficace sur le plan énergétique. Un équipement consommant une énergie de 5W par port de 10 Gb/s aide à intégrer le centre de données au sein d'une démarche écologique globale.

En utilisant des solutions de commutation de centre de données qui adhèrent aux normes et aux protocoles standards de l'industrie plutôt qu'à des schémas propriétaires, une entreprise s'assure de la pérennité de son réseau, optimise le coût total de possession et se dote des performances nécessaires à son évolution lors de la transition vers une *fabric* réseau 10/40/100G optimisée.

Voir aussi

[Quiz Silicon.fr – Que savez-vous des supercalculateurs ?](#)