



SMART CONNECTIVITY

De l'ère des infrastructures réseau
traditionnelles à l'ère des solutions
et services de connectivité intelligents

INTRODUCTION

Alors qu'elle n'était, il y a quelques années, qu'une brique fondamentale d'infrastructure, la connectivité est devenue, peu à peu, une brique essentielle d'une stratégie de digitalisation efficace et cohérente. La mutation du domaine a entraîné :

- La transformation de l'écosystème des solutions et le bouleversement des « radars » classant celles-ci,
- Une mutation du métier de l'intégration et du management réseau justifiant l'essor des acteurs de la transformation IT (ESN), rendant les approches traditionnelles portées jusqu'alors par les acteurs historiques et/ou spécialisés du Réseau, soit limitées soit contraintes pour répondre aux nouveaux enjeux du domaine.

POUR MIEUX COMPRENDRE

Il convient d'abord de rappeler les enjeux traditionnels des infrastructures réseau.

Au niveau d'un réseau, en tant qu'unité homogène (un LAN¹ de site, un WAN² MPLS³, une liaison MAN⁴, etc.), il s'agit de fournir des canaux performants et résilients pour permettre la communication entre deux ou plusieurs terminaisons (port, interface, adresse IP, etc.). Les critères d'appréciation d'un bon réseau sont alors principalement liés à la performance (classiquement Latence, Gigue, Perte de paquet), les capacités (notamment la bande passante), la disponibilité, l'optimisation des chemins et la vitesse de convergence en cas de défaillance d'un des « chemins », etc.

Au niveau global, il s'agit de répondre aux problématiques d'interconnexion et d'interopérabilité de réseaux hétérogènes, que ce soit en termes de supports physiques ou en termes d'administration. Le principe fondamental d'indépendance des couches des modèles OSI⁵ et TCP/IP⁶, le protocole BGP⁷ sont autant de standards (parmi d'autres) permettant depuis de nombreuses années de transporter de l'information au travers divers supports sans que celle-ci ne soit altérée.

L'artefact le plus notable est Internet, et le fait qu'il soit possible de consommer une page Web via une chaîne de liaison extrêmement hétérogène sans que nous n'ayons conscience de l'exploit que cela représente.

Chaîne de liaison



Bien que fondamentales, ces qualités traditionnelles du Réseau constituent de nos jours, et dans une majorité des régions du monde, un « acquis » et une commodité que l'on se procure facilement pour un tarif de plus en plus bas.

En effet, aujourd'hui, disposer d'un accès Internet capacitaire et de qualité n'est plus un luxe mais plutôt une commodité accessible simplement dans (presque) toutes les villes du monde. De même, disposer d'un Wifi haut débit pour ses bureaux ou d'un LAN 40G/100G dans son datacenter n'est ni un défi technologique ni un exploit d'intégration et ce, depuis plusieurs années.

Les enjeux et la création de valeur se trouvent désormais plus haut dans les couches du modèles OSI.

De plus, les solutions Réseau traditionnelles présentent des limitations de moins en moins acceptables pour les entreprises.

La décentralisation des plans de contrôle et de gestion, permettant jusque-là de garantir la résilience du réseau, a un fort impact sur l'agilité

de l'entreprise : une trop grande complexité de gestion contraignant le passage à l'échelle ou une faible capacité d'automatisation du réseau dégradant le « Time-to-Market ».

Les solutions réseau traditionnelles, aveugles sur les données qu'elles transportent (la couche « Application ») selon le strict respect d'indépendance des couches, offrent un transport sous-optimal, sinon dégradés : transport indifférencié des applications (ex. : un SaaS métier versus du streaming vidéo non professionnel) ; la centralisation des organes de routage avancés (ex. : NG-Firewall⁸, Proxy, ...) et la polarisation des flux en des points de transit (ex. : la sortie Internet) allongeant les chaînes de liaison et dégradant les performances. Elles privent également l'entreprise d'une visibilité fine sur les usages applicatifs ou la mesure de la qualité d'expérience des clients.

Les solutions réseau opérées qui offrent une gestion contractuelle du réseau, s'intègrent mal (voire pas du tout) à l'écosystème IT, et au paysage applicatif de l'entreprise : elles restent des solutions monolithiques et autonomes... des « villages gaulois » du système d'information.

SMART CONNECTIVITY

L'ère des infrastructures réseau traditionnelles a laissé place à l'ère des solutions et services de connectivité intelligents, la « Smart Connectivity ». Outre les qualités de robustesse, performance et interopérabilité qu'elles conservent, les solutions de Smart Connectivity :

- Considèrent la donnée qu'elles transportent et le contexte dans lequel la connexion s'établit pour enrichir les décisions de routage et connecter des « utilisateurs » à des « applications » plutôt que de fournir un « tuyau » entre des terminaisons réseau.
- Sont configurables sur base de critères de haut niveau permettant de configurer le réseau au plus près du besoin applicatif et des objectifs finaux à atteindre sans compromettre l'exploitabilité de la solution.
- Sont multi-plateformes, cross-environnements et peuvent connecter des ressources hautement virtualisées (conteneurs, ressources dans le Cloud).
- Fournissent des données à forte valeur ajoutée pour les équipes IT, cyber, et les métiers : une visibilité sur les usages applicatifs, des données alimentant les outils de surveillance de la sécurité, etc.
- Sont ouvertes (API), s'interconnectent à l'écosystème IT, et sont hautement personnalisables au contexte de l'entreprise : elles sont paramétrées pour répondre aux besoins du paysage applicatif, elles sont interconnectées à l'outillage (ITSM, CMP, puits de logs, SIEM⁹, hypervision, orchestration, etc.), elles sont automatisées par l'orchestrateur ou la plateforme d'automatisation de l'entreprise, etc.
- Sont un accélérateur de la digitalisation (connectivité optimisée au Cloud et aux applications SaaS).
- Sont adaptées aux nouvelles formes de cybermenaces sans compromettre l'expérience utilisateur ni les performances (déport des fonctions avancées dans le Cloud par exemple).

Bien que les commodités d'accès (le port LAN, le lien Internet, etc.), artéfacts du réseau traditionnel, restent indispensables pour soutenir la Smart Connectivity, la création de valeur se concentre désormais sur cette dernière. Ceci a pour conséquence :

- L'essor de nouveaux acteurs de connectivité, majoritairement issus ou inscrits dans le Cloud (SSE¹⁰, SASE¹¹, SDCI¹², CDN¹³, etc.), bousculant les acteurs traditionnels.
- Des roadmaps de développement profondément marquées par un tournant digital chez les constructeurs historiques : virtualisation, voire hyper-virtualisation des « form factor », stratégies « as a Service », le développement au pas de course des fonctions incontournables (API Rest, la GUI « Single pane of glass », etc.), l'usage des « buzz words » dans les communications (AI, services « Cloud native », hyperautomation,

etc.). Les constructeurs qui ne marquent pas ce virage perdent significativement en part de marché, voire disparaissent des quadrants des analystes.

- Une nouvelle approche du déploiement et de l'intégration réseau, menée sous l'angle :
 - Des cas d'usage, du besoin applicatif et de l'objectif de performance ;
 - Du digital, ses écosystèmes et les bonnes pratiques du secteur ;
 - De l'intégration et de l'ouverture afin que la connectivité puisse être articulée de manière fluide au sein des chaînes de valeur (intégration dans les pipelines CI/CD, intégration de services réseau dans le catalogue de services Cloud, etc.).

Les intégrateurs multi spécialistes, acteurs de l'innovation et du digital, disposent d'un avantage considérable pour adresser le marché de la Smart Connectivity et en dégager tous les bénéfices pour leurs clients :

- Ils ont développé, et mettent à profit depuis de nombreuses années, une approche de l'intégration et de la conception adressée sous l'angle du business et de l'application.
- Leur portfolio d'offres exhaustif permet d'adresser les projets de connectivité de manière holistique et d'en tirer tous les avantages et valeur.
- Ils maîtrisent le digital et les standards du Cloud qui sont devenus des références en termes de standardisation, scalabilité et répliquabilité.
- Leur indépendance vis-à-vis des solutions technologiques et implémentations techniques garantit au client l'absence de conflit d'intérêt lié à la commodité qu'est devenue l'infrastructure.

À l'inverse, les acteurs historiques et/ou spécialisés du Réseau :

- Adressent historiquement la conception des solutions réseau sous un angle limité de ce qui est leur cœur de business, mais qui est devenu une commodité.
- Doivent déployer des efforts considérables pour combler les compétences manquantes devenues un handicap, se constituer des retours d'expérience, et s'imprégner des bonnes pratiques du digital et des écosystèmes au sein desquels la connectivité doit se fondre.
- Peuvent se retrouver à concilier des intérêts internes divergents (accepter le déclin d'un secteur d'activité, réduire les effectifs d'une Business Unit...) ou à faire face à des freins à la transformation (investissements déjà consentis, charges de reconversions et de formation, transformation de l'organisation, etc.).
- Peuvent être davantage contraints par des carcans (solutions sur étagère, partenariats d'exclusivité, organisation centrée sur des guichets centralisant l'expertise, etc.) qui étaient gages d'efficacité opérationnelle et financière par le passé.



CONCLUSION

En synthèse, les solutions de connectivité traditionnelles étant devenues des commodités ou des freins à la digitalisation, le marché du réseau s'est peu à peu transformé plaçant désormais la Smart Connectivity au centre des préoccupations et des enjeux, que ce soit chez les clients ou chez les acteurs du domaine. Ceci a notamment :

- Redéfini la valeur que peuvent apporter les solutions de connectivité au business.
- Renversé les radars du domaine, mettant en exergue un nouvel écosystème d'acteurs, constructeurs et fournisseurs de service ainsi que de nouveaux leaders, souvent différents des acteurs traditionnels.
- Rendu les acteurs de l'innovation et de la transformation IT les plus pertinents pour accompagner les clients dans la transformation de leur connectivité.

¹ LAN : Local Area Network – Type de réseau permettant de connecter des équipements à l'échelle d'un site.

² WAN : Wide Area Network – Type de réseau permettant d'interconnecter des réseaux de site (des LANs donc).

³ MPLS : Multiprotocol Label Switching - Une des principales technologies permettant d'implémenter un WAN.

⁴ MAN : Metropolitan Area Network - Type de réseau permettant d'interconnecter des réseaux de site à l'échelle de villes.

⁵ Modèle OSI : modèle « Open Systems Interconnection » - Modèle définissant une structure en couche fonctionnelle des unités d'échange sur les réseaux.

⁶ Modèle TCP/IP : modèle alternatif au modèle OSI, plus largement adopté aujourd'hui.

⁷ BGP : le Border Gateway Protocol - Protocole majoritairement adopté et utilisé, permettant l'échange de routes entre réseaux administrativement distincts, et donc leur interconnexion.

⁸ NG-Firewall : Next-Generation Firewall - Type de firewall intégrant des capacités de filtrage sur base de critères applicatifs ainsi que de fonctions de cyberprotection avancées.

⁹ SIEM : Security Information and Event Management - Outil offrant des fonctions de détection, d'analyse et de corrélation des événements de sécurité générés par l'écosystème IT.

¹⁰ SSE : Security Service Edge – Famille de solutions de cyberprotection avancée, opérées dans le Cloud.

¹¹ SASE : Secure Access Service Edge – Famille de solutions de cyberprotection avancée et de connectivité/transit opérées dans le Cloud.

¹² SDCI : Software Defined Cloud Interconnect – Famille de solutions offrant des services de connexion vers, depuis et entre ressources hébergées dans les Cloud Service Providers.

¹³ CDN : Content Delivery Network – Solution distribuée facilitant et optimisant la diffusion de contenu sur Internet.



Michel Zenone

Network & Smart Connectivity Lead
Capgemini, France

À propos de Capgemini

Capgemini est un leader mondial, responsable et multiculturel, regroupant 360 000 personnes dans plus de 50 pays. Partenaire stratégique des entreprises pour la transformation de leurs activités en tirant profit de toute la puissance de la technologie, le Groupe est guidé au quotidien par sa raison d'être : libérer les énergies humaines par la technologie pour un avenir inclusif et durable. Fort de 55 ans d'expérience et d'une grande expertise des différents secteurs d'activité, Capgemini est reconnu par ses clients pour répondre à l'ensemble de leurs besoins, de la stratégie et du design jusqu'au management des opérations, en tirant parti des innovations dans les domaines en perpétuelle évolution du cloud, de la data, de l'Intelligence Artificielle, de la connectivité, des logiciels, de l'ingénierie digitale et des plateformes. Le Groupe a réalisé un chiffre d'affaires de 22 milliards d'euros en 2022.

Get The Future You Want* | www.capgemini.com

*Capgemini, le futur que vous voulez