

## Chapitre 2

# Vers la convergence du réseau et de la sécurité

### 1. SD-WAN, edge computing, 5G, IoT : les prémices d'un nouveau modèle

*« Une des premières choses de l'homme, c'est sa fureur pour la nouveauté. »  
Nicolas Machiavel*

**SD-WAN (Software-Defined Wide Area Network), edge computing, Internet des objets (IoT)...** Le développement récent de ces technologies constitue une rupture propice à l'adoption d'un nouveau modèle : le SASE, qui associe services réseau et services de sécurité. Dans un monde toujours plus connecté, régi par les plates-formes, le SASE prend tout son sens. Mais il n'aurait jamais pu voir le jour si le SD-WAN et le edge computing ne l'avaient pas précédé. Alors rien de nouveau sous le soleil du SASE ? Pas tout à fait : son architecture demeure ingénieuse. Mais, nous allons le voir dans ce chapitre, ses principaux ingrédients existent déjà depuis plusieurs années.

# 48 — La convergence de la sécurité

et du réseau dans le Cloud

## 1.1 La révolution des plates-formes

La révolution ne sera pas technologique. Elle sera structurelle. Dans toutes les sphères, notre univers traditionnel est en train d'éclater. Au profit de quoi ? Des pans entiers de secteurs qui étaient bien organisés sont bousculés par l'émergence de plates-formes.

Deux exemples évocateurs. Qu'est-ce qui est révolutionnaire avec Netflix ? Certainement pas la production des séries. Toute l'industrie du cinéma et de la télévision savait déjà le faire depuis de nombreuses années. Ce qui a changé fondamentalement, c'est l'apparition de la plate-forme en elle-même. Même constat avec l'apparition d'Amazon. En soi, le commerce ne s'est pas métamorphosé. Non. Ce qui vient le bousculer, encore une fois, c'est la création d'une plate-forme puissante. Un portail qui facilite les usages au quotidien pour les clients. Le SASE vient suivre cette tendance, cette vague de fond. Tels Amazon ou Netflix dans leur domaine, il offre un ensemble agile « tout-en-un » qui centralise « réseau » et « cybersécurité » à partir de solutions techniques existantes.

## 1.2 IoT, 5G : la traduction d'un monde hyperconnecté

Quel rôle jouent les nouvelles technologies dans cette transformation ? Elles viennent nourrir l'écosystème des plates-formes et le renforcer.

Comme l'a exprimé Eric Schmidt, président de Google, lors du Forum économique mondial, l'Internet des objets « fera en permanence partie de votre présence »<sup>1</sup>. Le réfrigérateur, la montre, la voiture, mais aussi les thermostats dans nos maisons, les robots dans nos usines, les outils de surveillance à distance des patients pour le secteur de la santé, les dispositifs de contrôle de la circulation de la route ou de taux de pollution... Les objets connectés envahissent tout notre quotidien et communiquent avec notre environnement. Ils signent la fin d'un monde monolithique, rigide et homogène. Et l'avènement d'un univers hyperconnecté et disparate. Une tendance effrénée que rien ne semble arrêter : le nombre total de connexions IoT à l'échelle mondiale dépassera 25 milliards en 2025, contre 6,3 milliards en 2016<sup>2</sup>.

Pour que l'IoT continue de progresser, il va falloir des réseaux toujours plus puissants, à ultra-haut débit. En cela, la 5G, avec son temps de latence très faible, a un rôle à jouer. La 5G permettrait de connecter jusqu'à un million d'appareils par kilomètre carré<sup>3</sup>. Alors, inutile la 5G ? Tant s'en faut. La réactivité qu'elle propose sera capitale, un préalable indispensable, pour l'émergence des services de demain, comme les véhicules autonomes ou la télémédecine.

Rien d'étonnant que, dans le même temps, les systèmes d'information soient appelés à évoluer. Pour ne pas submerger les bandes passantes, il faut changer de perspective et venir traiter et sécuriser les données au plus près de l'utilisateur toujours plus nomade, au plus près des objets connectés qui ne cessent de se multiplier. Le SASE apporte cette solution, ce changement de prisme.

### 1.3 Le SD-WAN, la porte d'entrée du modèle SASE

Le SD-WAN est une composante majeure de l'architecture SASE. C'est véritablement la technologie qui nous permet de basculer dans cette ère des systèmes d'information connectés. Embarqué dans le Cloud, le réseau est désormais virtualisé. Partout sur la planète, vous êtes en mesure de le reconfigurer totalement. Il vous offre des accès aux quatre coins du monde, que votre usine soit en Argentine, votre dépôt en Allemagne ou votre siège social en France. En clair, pour Xavier Schaack, CTO (*Chief Technology Officer*) du groupe Suez, « le SD-WAN apporte de l'agilité parce qu'on est désormais capable de déployer des solutions homogènes, très rapidement, en s'appuyant sur l'Internet dont on dispose ». Une rupture avec le WAN, qui connecte les utilisateurs des sites distants ou du réseau local aux applications hébergées sur des serveurs dans le datacenter. Un système clairement dépassé à l'heure du Cloud.

# 50 ——— La convergence de la sécurité

## et du réseau dans le Cloud

Est-ce le seul atout du SD-WAN ? Non, bien au contraire. Car il est également venu simplifier la gestion du WAN, grâce à un mécanisme d'identification et à une approche logicielle pour répartir le trafic sur les réseaux étendus. Il vient donc s'ajouter au réseau classique pour déterminer automatiquement, pour chaque application, quel est l'itinéraire le plus adapté entre les différents datacenters, Clouds et sites distants. Ainsi, il permet d'optimiser l'usage de la bande passante et donc le niveau de performances des applications. C'est ce que confirme Xavier Schaack : « Le SD-WAN va faire la balance afin de choisir le meilleur des chemins disponibles. Le vrai usage du SD-WAN, c'est d'aiguiller le trafic sachant que je me suis peut-être appuyé sur différents opérateurs. J'ai pu acheter de la fibre chez Google, du réseau chez un autre, de la 5G, de la 4G ou de la 3G, du satellite si nécessaire. Je connecte tous ces réseaux et, derrière, mon système tourne tout seul et va opter pour les connexions les plus performantes. »

Cela permet d'assurer une plus grande fluidité et une meilleure expérience utilisateur. En résumé, comme l'explique Alexandre Chichkovsky, Global Network Evangelist chez NTT Communications, la technologie SD-SWAN « permet aux entreprises de tirer un bien meilleur parti de leur infrastructure réseau. Elle dirige automatiquement le trafic en fonction du type d'application et de la priorité, réduisant ainsi les latences tout en améliorant la fiabilité du SaaS [fiabilité d'accès aux Clouds] et autres services ; et ce même lorsqu'un segment du réseau tombe en panne. » Ou quand il subit un ralentissement.<sup>4</sup>

Bien que fondamentales, les solutions SD-WAN intégrant des fonctionnalités de sécurité limitées rencontreront des difficultés à fournir aux entreprises les garanties attendues. C'est ainsi que le SASE, loin de se contenter du SD-WAN, vient agréger des services de sécurité directement en périphérie du Cloud. C'est là que l'edge computing participe à l'avènement du SASE.

### 1.4 Edge computing, le traitement des données au plus près de l'utilisateur

Véritable « Cloud distribué », l'edge computing est venu apporter sa pierre à l'édifice du modèle SASE, avec sa forme d'architecture informatique qui fait office d'alternative au cloud computing. Plutôt que de transférer les données générées par des appareils connectés IoT vers le Cloud ou un datacenter, il s'agit de traiter les données en périphérie du réseau directement où elles sont générées. La décentralisation est en marche : seules les informations pertinentes sont communiquées, à l'heure où les objets embarquent toujours plus d'intelligence et sont capables de fonctionner en autonomie.

Peur que votre bande passante soit saturée ? L'edge computing est une réponse implacable pour traiter la quantité vertigineuse de données créée chaque jour par les organisations une volumétrie de données qui va crescendo avec le développement de l'IoT. Son efficacité est indéniable et quasi instantanée. « En général, il faut entre 150 et 200 millisecondes pour transmettre les données d'un périphérique à un fournisseur de services Cloud, et inversement, alors qu'avec des serveurs ou des passerelles de périphérie déployés à proximité des périphériques, ce délai pourrait être de l'ordre de 2 à 5 millisecondes » précise Raghavan Srinivasan, directeur de l'entité Enterprise Data Solutions chez Seagate Technology<sup>5</sup>. Diminution de la latence de traitement des données, amélioration de la sécurité informatique, réduction des coûts de transmission de données... Autant d'avantages qui expliquent le recours croissant à l'edge computing. Commandée par Seagate, l'étude Data Age 2025 estime qu'en 2025, près d'un quart (23 %) de toutes les données seront créées à la périphérie du réseau. Alors que ce chiffre s'élevait à 12 % en 2017<sup>6</sup>.

# 52 — La convergence de la sécurité

et du réseau dans le Cloud

## 1.5 Et le SASE dans tout ça ?

Pour résumer de la façon la plus concrète possible : le SASE se présente comme une combinaison de SD-WAN et de services de sécurité hébergés aujourd'hui en périphérie du Cloud. Autrement dit, il s'intègre donc dans une forme de filiation naturelle avec l'edge computing et le SD-WAN. Ce qui ne l'empêche pas de disposer d'enjeux et de perspectives propres que nous étudierons d'ailleurs en détail dans les prochaines pages de ce livre. Retenez déjà que le SASE consiste en l'intégration de fonctionnalités existantes dans une plateforme commune. Et vous aurez fait un grand pas vers ce nouveau modèle. Simple, basique.

## 2. Tout comprendre (ou presque) du monde du SASE

*« Je voudrais avoir dix-huit ans, l'âge de Petite Poucette et de Petit Poucet, puisque tout est à refaire, non, puisque tout est à faire. »*  
*Michel Serres*

**Et si on refaisait le monde des systèmes d'information ? C'est la grande promesse du SASE. Sous ses airs de ne rien changer techniquement, le SASE est un modèle puissant, une vague d'innovations qui va tous nous emporter. Car nul ne résiste à la facilité, à la simplification, à l'agilité à une époque où tout va toujours plus vite. La question n'est donc pas « est-ce que vous serez de la partie ? », mais « quand serez-vous de la partie ? ». Pour y répondre, nous vous conseillons de prendre votre temps. Du temps pour comprendre le SASE, un concept étroitement lié à l'avènement du Cloud. Du temps pour l'appréhender, en trouvant le bon partenaire pour vous accompagner pas à pas dans cette démarche. Et enfin, du temps pour mettre en œuvre cette transformation dans votre entreprise dès que les opportunités se présenteront. Une chose est sûre : au-delà de la performance réseau et de la sécurité qu'il procurera à votre système d'information, le SASE ne sera pas sans conséquence sur l'organisation de votre entreprise et, plus largement, sur votre vision du monde du travail.**

### 2.1 Le SASE, une architecture basée sur le Cloud

Tous se tournent vers le Cloud. Même les services. Conceptualisé par Gartner dans son rapport d'août 2019 intitulé « The Future of Network Security Is in the Cloud » (« Le futur de la sécurité des réseaux se trouve dans le Cloud »), le SASE ne crée pas de nouvelles fonctionnalités. Mais alors, quel est donc son apport ? Il simplifie profondément l'infrastructure informatique, en réunissant des services directement dans le Cloud. Au sein de celui-ci, l'architecture SASE lie deux composantes fondamentales : les réseaux – essentiellement le SD-WAN – et la sécurité destinée à protéger les utilisateurs, les applications et les données.

SD-WAN, solutions ZTNA (*Zero Trust Network Access* - accès zero trust au réseau), FWaaS (*FireWall as a Service* - pare-feu en mode service), SWG (*Secure Web Gateway* - passerelle web sécurisée)... Pour la première fois, des services existants sont intégrés dans un ensemble commun entièrement délivré via le Cloud. Ces solutions s'appuient sur la stratégie Zero Trust, qui consiste à évaluer en continu la menace et la posture de sécurité de chaque utilisateur, chaque système, chaque application. Ainsi, avec la stratégie Zero Trust, ces équipements qu'on retrouvait autrefois sur site se fondent et convergent aujourd'hui dans le Cloud.