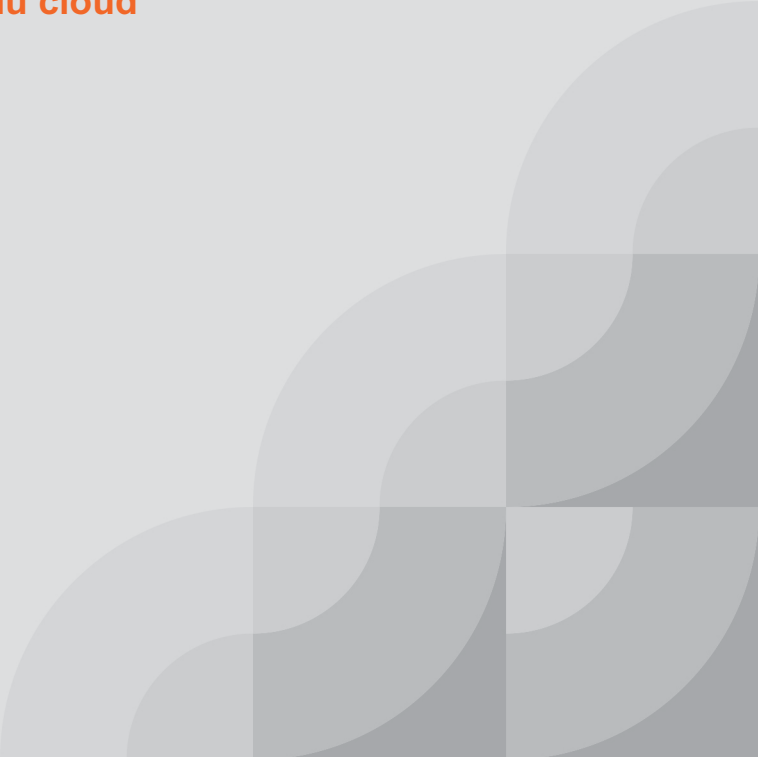


Fonctionnalités indispensables du SD-WAN

Repensez vos réseaux pour l'ère du cloud



Avant-propos

La révolution digitale est bien en marche et elle transforme notre monde à une vitesse fulgurante. Internet, cloud, mobilité, services, utilisateurs... chacun compte. Mais ce qui compte encore plus est l'*orchestration parfaitement intégrée* de tous ces éléments.

La transformation digitale doit aboutir à l'orchestration fluide des applications, réseaux et terminaux. L'objectif : fournir aux utilisateurs un accès transparent aux services digitaux.

La clé de cette orchestration réside dans un élément central qui fédère le tout, le réseau. Autrefois, les réseaux matériels statiques répondaient parfaitement aux exigences des environnements informatiques traditionnels (contrôle, centralisation, autonomie...). Entre-temps, la transformation digitale est passée par là. Désormais, les applications sont hébergées sur site et dans le cloud. Les réseaux sont publics et privés. Quant aux utilisateurs, ils se déplacent en permanence et veulent pouvoir se connecter à distance. Côté IT, jamais les environnements n'ont été aussi dynamiques, distribués et fragmentés. Devant l'essor et la complexité croissante des environnements hybrides et mobiles, les entreprises doivent repenser leur approche du réseau. Surtout, elles ont besoin de *politiques automatisées* et d'une *orchestration en temps réel* pour gérer tous leurs composants de connectivité et d'accès. C'est justement là qu'intervient le SD-WAN (Software-Defined Wide Area Networking).

Après l'engouement initial qu'a suscité le SD-WAN, l'intérêt des entreprises n'est pas retombé et cette technologie connaît une forte croissance. Les projets pilotes et les POC se sont avérés concluants, et de nombreuses entreprises s'élancent aujourd'hui dans la phase de production. Le SD-WAN a su démontrer toute sa valeur dans des environnements à grande échelle, ce qui lui a valu de s'imposer comme une technologie reconnue, indispensable pour maximiser le potentiel du cloud. Des start-ups aux grandes entreprises internationales, plus de 20 fournisseurs se disputent aujourd'hui ce marché en plein essor. Et comme les réseaux SDN permettent l'agrégation et la désagrégation de fonctionnalités réseau virtualisées, les opérateurs télécoms entrent eux aussi dans la course avec une offre de services managés.

Devant une telle profusion de fournisseurs, de solutions et d'argumentaires marketing, comment choisir la bonne solution SD-WAN ? Quels sont les impératifs à connaître et les fonctionnalités indispensables pour maximiser les résultats de votre entreprise ?

La mise en place d'une fabric de connectivité et d'orchestration SDN passe par les éléments suivants :

- **Gestion centralisée** à partir d'une console cloud, avec à la clé une vue complète sur la fabric de connectivité et tous les réseaux d'entreprise : du WAN hybride jusqu'aux réseaux distants LAN/WLAN, en passant par les environnements cloud.
- **Orchestration globale** avec des politiques orientées métiers, qui s'alignent automatiquement sur les objectifs de performance et les privilèges d'accès pour toutes les applications et tous les utilisateurs, où qu'ils se trouvent.
- **Déploiement à distance** des composants réseau sur site sans aucune intervention, avec extension « en un clic » vers le cloud.

Ce livre blanc vous invite à découvrir dans le détail ces trois fonctionnalités indispensables de votre architecture SD-WAN.

Gestion centralisée des réseaux

Les défis

Dans cet océan de complexité, les entreprises ont besoin d'agilité. Entre le déploiement de nouveaux sites et applications, la gestion des mises à jour, et le maintien des performances applicatives, les départements IT sont soumis à une pression qui ne fait que s'intensifier.

Dans le même temps, le développement des environnements hybrides a créé une complexité sans précédent. Pour les équipes IT chargées d'en garantir la visibilité, la sécurité et les performances, la situation va encore se détériorer.

La transformation digitale passe inévitablement par la migration vers le cloud des applications, du stockage et des data centers, mais aussi du réseau, qui requiert les mêmes niveaux d'agilité qu'une application SaaS ou une infrastructure IaaS. Du côté des applications, les entreprises doivent pouvoir compter sur des niveaux de performance au moins équivalents à ceux des applications sur site, déployées sur des réseaux privés.

Rationalisation des opérations et environnements distribués.

Sur le front du réseau, force est de constater que les départements IT ont une longueur de retard. Les réseaux d'ancienne génération accordent une place prépondérante au matériel et au codage en dur, ce qui crée de la rigidité et ouvre la porte à toutes sortes d'erreurs. Traditionnellement, ces réseaux fonctionnent sur un modèle de gestion décentralisée et les routeurs sont déployés manuellement. Pendant cette tâche longue et fastidieuse, les techniciens IT saisissent des commandes CLI ultra complexes dans les interfaces des routeurs des sites distants. Après ces configurations initiales, c'est souvent à un non-technicien qu'incombe l'installation de divers équipements sur les sites distants (terminaux LAN, pare-feux, etc.). Dans ces environnements d'ancienne génération, la moindre modification peut prendre des mois. Les erreurs sont fréquentes, les liaisons souvent compromises, les applications ralenties et l'expérience utilisateur globalement mauvaise.

Visibilité et contrôle sur les applications SaaS. Pour répondre rapidement à leurs besoins, les salariés n'hésitent pas à utiliser des applications non approuvées par la DSI. Ce phénomène, aussi appelé Shadow IT,

complique encore un peu plus la gestion du parc applicatif. Alors que la bande passante se fait toujours plus accessible et économique, les métiers peuvent facilement adopter des applications cloud et SaaS. Pour les équipes IT, savoir qui utilise quoi peut vite devenir un véritable casse-tête. Elles ont également une visibilité réduite sur l'expérience utilisateur et des capacités limitées pour gérer leur infrastructure et contrôler les performances des applications. Pour ne rien arranger, la majorité des applications sur le réseau sont cryptées et donc impossibles à identifier. Différencier les différents types de trafic (métiers, IoT, visiteurs...) devient donc plus difficile. Malgré tous ces obstacles, l'IT reste chargée de garantir les performances de toutes les applications pour tous les utilisateurs.

Sélection automatisée des chemins pour les réseaux hybrides. Devant l'explosion du nombre d'applications – et la démocratisation d'applications intensives (visioconférence, collaboration en temps réel...) – la demande de bande passante s'est envolée. Et avec elle le trafic des réseaux. Pour augmenter leurs capacités à moindres frais, les entreprises ont greffé des passerelles Internet haut débit à leurs réseaux MPLS existants. D'après IDC, 40 à 60 % des données d'entreprises, traditionnellement hébergées dans des WAN privés, seraient en voie de migration vers Internet. On assiste ainsi à l'émergence de réseaux hybrides, plus complexes à gérer. De fait, la sélection automatique des chemins devient non seulement nécessaire, mais capitale.

Les réseaux traditionnels ne peuvent supporter la complexité, les volumes de trafic ou l'exécution dynamique des politiques métiers qu'imposent les environnements IT de nouvelle génération. La sélection de chemin nécessite une visibilité sur l'application, le réseau et la destination. En faisant de l'Internet haut débit un support de connectivité, les entreprises exposent leurs performances applicatives et leur expérience utilisateur à tous les vents. En effet, les applications fournies sur des réseaux publics sont généralement plus instables (perturbations, pertes de paquets...). Les entreprises ont donc besoin d'une visibilité complète et instantanée sur la qualité de chaque chemin disponible. Pour qu'une sélection automatique basée sur des politiques porte tous ses fruits, une corrélation instantanée et intelligente des indicateurs temps réel fournis par le SD-WAN

est nécessaire (destination de l'application, performances, expérience utilisateur, qualité des réseaux disponibles...).

Amélioration des performances des applications sur sites distants. Amélioration des performances des applications sur sites distants. Question expérience utilisateur et performances applicatives, le développement de la mobilité et des sites distants constitue un défi supplémentaire qui s'ajoute aux problèmes de latence et de bande passante. Aujourd'hui, environ 80 % des salariés et contractuels travaillent depuis un site distant et accèdent à des services critiques via le WAN, ce qui accroît les besoins en bande passante. Quoi qu'il en soit, les entreprises désireuses de résoudre ces problèmes de latence et d'assurer de hautes performances doivent unifier et optimiser leurs réseaux disparates, qu'il s'agisse d'applications et services sur site ou dans le cloud.

Fonctionnalités SD-WAN requises

Dorénavant, les entreprises doivent pouvoir gérer leurs réseaux *de manière centralisée sur la base de politiques*, et ce à l'aide d'une console unique offrant une *vue complète* de la fabric de connectivité de votre entreprise, qui relie les data centers et applications cloud aux utilisateurs mobiles et sites distants. Tous ces éléments doivent être régis par une plateforme de gestion intégrée et un cadre de politiques unique, capable de couvrir et d'unifier tous vos environnements (WAN hybrides, cloud, réseaux distants LAN/WLAN).

Pour y parvenir, l'orchestrateur central du SD-WAN doit :

- **Gérer les politiques orientées métiers** en utilisant des instructions simples et claires selon des primitives redéfinies (applications, utilisateurs, sites, SLA de performances et contraintes de sécurité) qui correspondent à la réalité de l'entreprise plutôt qu'aux aspects techniques du routage. Une telle démarche élimine le recours à une traduction technique, à des intermédiaires et aux erreurs de mises à jour de configuration des terminaux.
- **Permettre un contrôle *software-defined* à travers une fabric réseau** unifiant les environnements cloud, WAN et LAN/WLAN (sites distants), pour assurer le déploiement fluide et sécurisé des applications sur la base de politiques métiers.

- **Fournir des workflows intuitifs centrés sur le cloud** qui permettent l'ajout instantané et élastique de nouveaux terminaux réseau sans coût opérationnel supplémentaire, avec en prime *un provisionnement sans intervention sur les sites distants et une expansion automatisée en un clic de la connectivité et de l'orchestration dans les environnements cloud*.
- **Automatiser la création de connexions cryptées et sécurisées (VPN)** entre les data centers, les sites distants, le cloud et les utilisateurs.
- **Assurer le contrôle des performances et de la sécurité** selon les politiques définies dans la console de gestion central.

Orchestration globale

Pour l'entreprise hybride actuelle, une solution SD-WAN efficace doit exploiter tout le potentiel d'une orchestration définie par les applications et basée sur des politiques métiers couvrant l'ensemble de la fabric de connectivité (WAN hybrides, cloud, et réseaux distants LAN/WLAN...).

Les défis

Provisionnement instantané dans le cloud. Par nature, les environnements IaaS répondent à des besoins d'élasticité et de provisionnement à la demande. C'est pourquoi les solutions de SD-WAN doivent offrir une voie d'accès instantanée au cloud. Cela passe par le provisionnement automatique de passerelles et une parfaite connectivité entre les clouds privés virtuels et les data centers sur site. Ici, vous avez besoin d'une solution simple et rapide, permettant une extension en un clic du WAN vers l'IaaS de façon entièrement sécurisée et optimisée, avec automatisation complète du déploiement de passerelles SD-WAN et de l'optimisation du WAN.

Sécurisation, optimisation et dépannage des applications SaaS. Une solution de SD-WAN doit permettre une gestion complète des applications SaaS : des connexions Internet locales à la réduction de la latence, en passant par la visibilité sur l'expérience utilisateur. Toutefois, les performances constatées peuvent fortement varier d'un utilisateur et d'une application à l'autre. Voici plusieurs facteurs pouvant impacter les performances des applications :

- Distance physique entre l'utilisateur et le serveur de l'application. En général, cette distance est plus longue pour les applications cloud que sur site
- Allongement du chemin réseau lorsque le trafic SaaS est acheminé via un data center ou Internet (notamment via des voies low-cost indirectes)
- Restrictions de bande passante qui ralentissent les transferts de fichiers volumineux pour certaines applications SaaS
- Intégrité et performances du terminal utilisateur.

Vous devez pouvoir compter sur l'automatisation de la sélection des chemins réseau et de la définition du trafic prioritaire en fonction de l'application, des utilisateurs ou du site. En outre, pouvoir identifier et résoudre les problèmes de performances des applications est tout aussi indispensable. Pour ce faire, vous avez besoin d'une solution SD-WAN dotée d'outils intégrés fournissant une visibilité élargie, du cloud jusqu'à l'utilisateur.

Optimisation des performances des applications.

D'après une récente enquête IDC, une solution SD-WAN de nouvelle génération doit d'abord agir sur les trois leviers que sont la sécurité, l'optimisation du WAN et la gestion/le contrôle des politiques. Par ailleurs, la gestion des performances nécessite un processus intelligent en circuit fermé pour identifier et corriger les problèmes en temps réel. Cela ne peut se faire sans une réelle optimisation des applications.

Les problèmes de latence se renforcent avec la distance.

Pour accélérer les nombreuses applications d'entreprise, l'optimisation doit rationaliser tous les types d'applications et traiter de nombreux protocoles standards comme CIFS, HTTPS, MAPI, NFS et SQL. Cela permet de réduire le nombre de transactions réseau/d'applications sur l'ensemble du WAN, avec à la clé des temps de réponse raccourcis et des débits accrus de bout en bout. Autre élément primordial, la capacité à contrôler de manière indépendante les flux entrants et sortants de bande passante selon votre politique de qualité de service (QoS). L'objectif : définir le trafic entrant et sortant prioritaire selon son importance pour les métiers.

Visibilité de bout en bout. L'optimisation des flux d'applications sur le SD-WAN nécessite une bonne compréhension des ressources réseaux disponibles et de leur utilisation

par les applications et les utilisateurs. Pour garantir les performances des applications critiques, une visibilité intégrale sur les performances des applications et du réseau optimisé devient aussi essentielle.

Fonctionnalités SD-WAN requises

L'objectif est d'automatiser votre gestion selon vos besoins métiers et sur la base de politiques claires pour définir la qualité de service et les privilèges d'accès pour l'ensemble des applications et utilisateurs. Vous devez également bénéficier des fonctionnalités suivantes : sélection automatisée des chemins, monitoring des performances de bout en bout, optimisation du WAN et sécurité.

Pour atteindre cet objectif, votre solution SD-WAN doit intégrer un certain nombre d'innovations destinées à résoudre les problèmes techniques inhérents à une orchestration mondiale :

- **Connectivité automatisée et sécurisée vers et entre les environnements cloud**, ainsi que vers les réseaux des sites distants pour réduire les coûts opérationnels liés à la création de VPN.
- **Intégration transparente avec les services réseau critiques** (visibilité intégrale, optimisation WAN...), indispensable pour assurer des performances applicatives optimales sur l'ensemble du système. Combiner le SD-WAN à l'optimisation WAN améliore les performances des applications et l'efficacité des infrastructures.
- **Gestion efficace des accès Internet locaux** permettant de sélectionner le trafic dès le tout premier paquet selon les informations de la couche 7 (connexions Internet locales, centrales, brokers de sécurité dans le cloud...).
- **Contrôle automatisé des chemins** avec possibilité d'effectuer une sélection par type d'application, priorité métier et qualité des chemins, elle-même tributaire de divers facteurs (bande passante, latence, instabilité, perte de paquets...). Le trafic lié à l'activité de l'entreprise est acheminé via le chemin le plus performant, avec des basculements automatiques et dynamiques selon les besoins.
- **Segmentation réseau de bout en bout avec** un concept unique de « zones » intégrant tous les aspects de la segmentation :

- Capacité de différencier le trafic selon les informations définies dans la couche 7.
- Capacité de différencier le trafic selon les utilisateurs avec la synchronisation Active Directory.
- Capacité de différencier le trafic sur l'ensemble des réseaux distants LAN/WLAN, notamment à l'aide des VLAN et de l'authentification Wi-Fi.

Déploiement à distance

De façon mécanique, le cloud place tous les utilisateurs « à distance ». À partir d'une console de gestion centralisée, une solution SD-WAN efficace doit étendre la fabric de connectivité et d'orchestration de l'entreprise à tous les utilisateurs (salariés, partenaires, clients...). L'objectif : fournir un accès simple, sécurisé et performant aux applications et aux données, depuis n'importe où.

Les défis

Provisionnement sans intervention. Dans les environnements traditionnels, l'ajout d'un nouveau terminal entraîne des répercussions en cascade sur l'ensemble du réseau – la moindre modification nécessitant ainsi des mois de planification et d'exécution. Le SD-WAN change la donne. Il vous permet de concevoir, déployer et orchestrer des réseaux depuis le cloud à l'aide de politiques gérées de manière centralisée. Et le contraste est saisissant. D'un côté, on retrouve les réseaux traditionnels, centrés sur les matériels, les interventions manuelles et la configuration de routeurs individuels, et où les erreurs CLI ne sont détectées qu'en cas de défaillance d'une application. De l'autre côté, on retrouve le SD-WAN, qui propose un environnement hautement automatisé, une gestion centralisée des divers composants, avec en prime la possibilité de configurer et tester avant le passage en production.

Intégration aux composants réseau existants. Le provisionnement automatisé et sans intervention est un atout critique dès lors qu'une entreprise souhaite déployer le SD-WAN sur des milliers de sites distants. Outre cette fonctionnalité clé, les entreprises doivent pouvoir intégrer l'ensemble des composants réseau WAN et LAN présents sur leurs sites distants, comme l'optimisation WAN et les pare-feux, tout en conservant une approche centrée sur les applications pour la définition de politiques et l'orchestration.

Intégration avec les routeurs existants. Comme pour le cloud, l'adoption du SD-WAN se fera progressivement.

Si certains acteurs optent directement pour le remplacement des routeurs distants par des appliances SD-WAN, d'autres préfèrent un déploiement plus progressif, où se côtoient provisoirement des solutions d'ancienne et de nouvelle génération. Ainsi, votre solution SD-WAN doit pouvoir coexister avec des sites encore rattachés à un ancien modèle de routage ou non encore intégrés à vos politiques d'orchestration centralisée. Pour accélérer le provisionnement de réseaux optimisés et unifiés, vos politiques SD-WAN doivent automatiquement intégrer les routeurs existants, les appliances d'optimisation WAN et autres appliances et services en place. Elles doivent également permettre une intégration simple et non-perturbatrice du SD-WAN à vos data centers sur site.

Extension aux réseaux LAN/WLAN. Les politiques de gestion SD-WAN doivent s'étendre aux réseaux LAN/WLAN distants pour prendre en charge ces scénarios d'utilisation courants :

- **Wi-Fi pour les visiteurs** – Votre solution SD-WAN doit permettre de définir des politiques de performances et de sécurité (y compris pour le filtrage web) spécifiques aux visiteurs. Vous pouvez ainsi vous assurer qu'ils disposent d'un accès Wi-Fi filtré et sécurisé, et que leur trafic n'empiète pas sur les performances de vos applications métiers.
- **BYOD** – La ségrégation logique du réseau en zones permet de placer le trafic BYOD (ou tout autre trafic non sécurisé) sur des chemins dédiés, isolés des données sensibles/confidentielles. L'objectif : vous protéger des violations de sécurité pour un minimum de gestion.
- **Internet des objets (IoT)** – Comme pour les deux points précédents, vous devez isoler les environnements et le trafic IoT du trafic traditionnel, et ce afin de garantir les performances et la sécurité de vos environnements métiers.

Fonctionnalités SD-WAN requises

Il y a là un triple objectif : 1) permettre le déploiement automatisé, sécurisé et sans intervention de tous les composants nécessaires sur sites distants (passerelles WAN, commutateurs LAN, points d'accès Wi-Fi, pare-feux, optimisation WAN...) ; 2) assurer l'extension instantanée de votre fabric de connectivité aux réseaux cloud,

en un seul clic ; 3) garantir une intégration simple et non-perturbatrice du SD-WAN à vos data centers sur site.

Pour atteindre ces objectifs, votre SD-WAN doit offrir les fonctionnalités suivantes :

- **Provisionnement sans intervention de nouveaux matériels** sur les sites distants, sans besoin de spécialistes. L'établissement de la connectivité nécessite uniquement de brancher les câbles d'alimentation et de données, ce qui peut être réalisé par des non techniciens. Les configurations initiales et ultérieures peuvent s'effectuer depuis un autre lieu, par le biais de workflows intuitifs qui accélèrent le processus.
- **Superposition ou remplacement des routeurs des sites distants.** Possibilité de remplacer ou de compléter le terminal de routage CPE par un terminal léger, fournissant les principales fonctionnalités de routage et SD-WAN au sein d'une même appliance physique ou virtuelle.
- **Sécurité** via des fonctionnalités natives de pare-feu pour l'intégration avec les CASB tiers ou les pare-feux sur site.
- **Options de déploiement variées avec des appliances physiques, virtuelles ou cloud pour assurer** la flexibilité d'intégration avec les déploiements de boîtes blanches/NFV et dans les environnements de cloud privés/publics.
- **Une solution SDN complète, couvrant tous les points de terminaison,** y compris les passerelles SD-WAN sécurisées des réseaux distants, le data center et le cloud, ainsi que les points d'accès réseau sans fil et les commutateurs LAN filaires des sites distants.

Résumé

Au cœur de la révolution digitale, les entreprises doivent garantir aux utilisateurs un accès transparent à leurs services.

Alors que les environnements IT sont plus distribués, plus hybrides et plus dynamiques que jamais, les réseaux matériels d'ancienne génération ne tiennent tout simplement pas le choc. Pour dompter cette complexité, les entreprises ont besoin d'une nouvelle approche des réseaux.

Et c'est là toute la force du SD-WAN. Il réinvente le réseau par des règles d'automatisation et d'orchestration de tous les composants digitaux au sein d'un réseau unifié à l'échelle mondiale.

- **Gestion centralisée** à partir d'une console cloud offrant une vue complète de la fabric de connectivité de votre entreprise, qui relie vos data centers et applications cloud à vos utilisateurs mobiles et sites distants. Tous ces éléments doivent être régis par une plateforme de gestion intégrée et un cadre de politiques unique, couvrant et unifiant tous vos environnements (WAN hybrides, cloud, réseaux distants LAN/WLAN...).
- **Orchestration mondiale** avec une gestion automatisée fondée sur les besoins métiers et des politiques claires. Vous pouvez ainsi définir la qualité de service et les privilèges d'accès pour l'ensemble des applications et utilisateurs. Vous bénéficiez en prime des fonctionnalités suivantes : sélection automatisée des chemins, monitoring des performances de bout en bout, optimisation WAN et sécurité.
- **Déploiement à distance et sans intervention** avec : 1) le déploiement automatisé, sécurisé et sans intervention de tous les composants nécessaires sur sites distants (passerelles WAN, commutateurs LAN, points d'accès Wi-Fi, pare-feux, optimisation WAN...) ; 2) l'extension instantanée en un clic de votre fabric de connectivité aux réseaux cloud ; 3) l'intégration simple et non-perturbatrice du SD-WAN à vos data centers sur site.

Pour atteindre chacun de ces objectifs, vous devez repenser le réseau et capitaliser sur un ensemble d'innovations, de fonctionnalités et d'intégrations. Riverbed vous donne tous les outils pour simplifier, automatiser et unifier vos réseaux.

Ce livre blanc vous a présenté certaines des fonctionnalités indispensables d'une solution SD-WAN efficace. Mettez sur ces fonctionnalités pour entrer de plain-pied dans l'ère du digital. Avant de vous décider pour une solution ou une autre, nous vous conseillons fortement de la tester et d'examiner ses fonctionnalités de manière approfondie. C'est la réussite même de votre entreprise qui en dépend.

À propos de Riverbed

Avec un chiffre d'affaires annuel supérieur à 1 milliard de dollars, Riverbed est le leader de l'infrastructure orientée performances applicatives. Conçue pour les entreprises hybrides, sa plateforme est la plus complète du marché. Elle assure ainsi la fiabilité des performances applicatives, la disponibilité non-stop des données, la détection proactive des baisses de performances et leur résolution avant tout impact sur l'entreprise. En maximisant la productivité des collaborateurs et en transformant l'IT en levier d'agilité opérationnelle, Riverbed permet aux entreprises hybrides de traduire les performances de leurs applications en avantage concurrentiel concret. Riverbed collabore avec plus de 28 000 clients, dont 97 % appartiennent au *Fortune 100* et 98 % au *Global 100* de Forbes.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur riverbed.com/fr