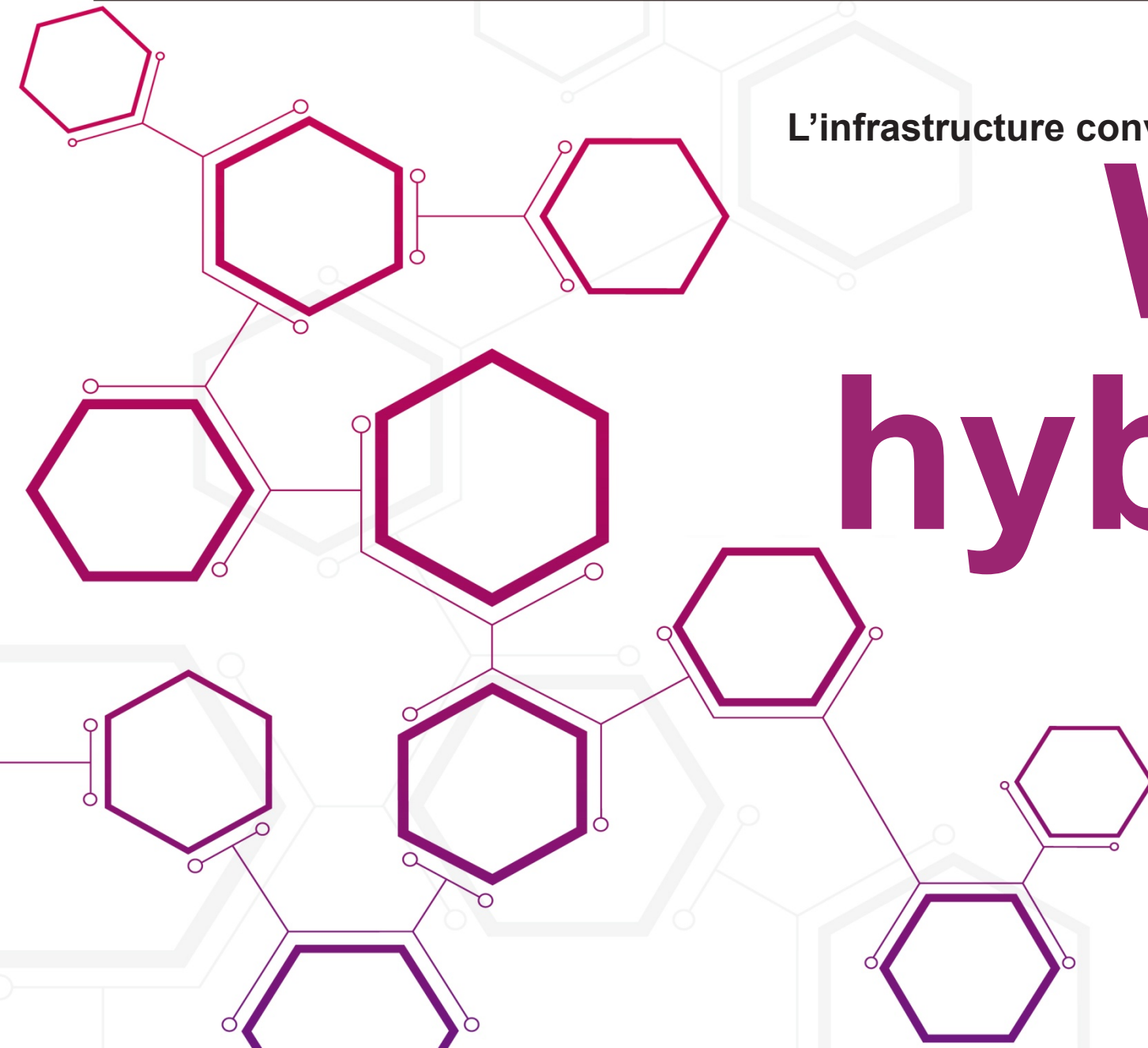


L'infrastructure convergée Cisco dynamise le

**WAN**

**hybride**



**À PROPOS DE L'AUTEUR**

*Zeus Kerravala est le fondateur du cabinet ZK Research et son principal analyste. Kerravala offre à la fois des conseils tactiques pour aider ses clients à rester compétitifs et des conseils stratégiques sur le long terme. Ses études et ses conseils s'adressent aux audiences suivantes : responsables réseau et directeurs IT, fournisseurs de matériel, de logiciels et de services IT et acteurs du secteur financier qui cherchent à investir dans les entreprises qu'il analyse.*

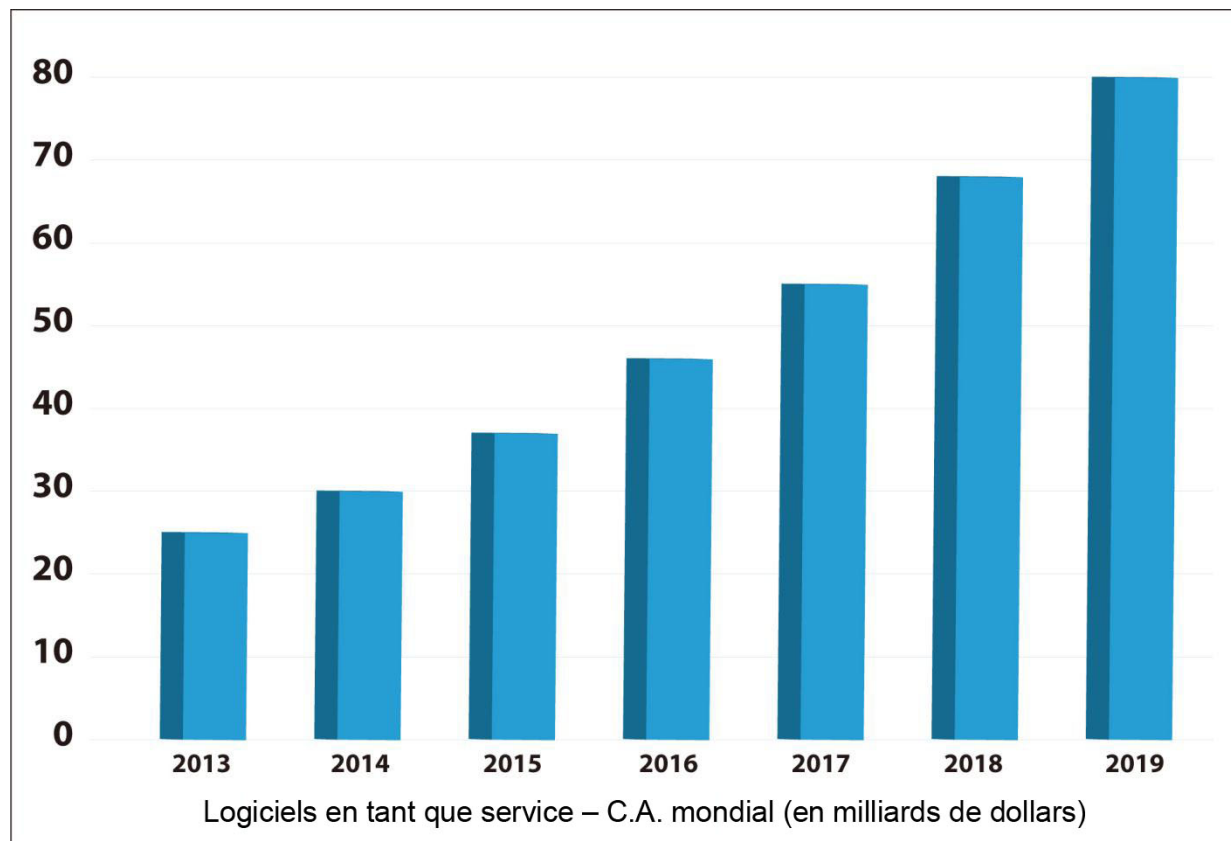
**Introduction : À l'heure du WAN hybride**

L'informatique a profondément évolué au cours de la dernière décennie. La virtualisation a transformé le data center, la périphérie du réseau est devenue majoritairement sans fil et les appareils personnels règnent en maîtres. Cependant, l'un des rares domaines de l'informatique qui doit encore évoluer est le réseau étendu d'entreprise (WAN). La gestion du réseau WAN a toujours représenté un combat pour les responsables réseau, les WAN étant habituellement bien plus lents que les LAN.

Historiquement, et bien qu'imparfait, le WAN a toujours satisfait les entreprises dans la mesure où de nombreuses applications vitales étaient déployées localement. Pour les applications WAN, on ne pouvait pas mieux faire. Aujourd'hui, c'est différent. Les entreprises adoptent des modèles de traitement axés sur le réseau, tels que le cloud ([Annexe 1](#)), le mobile computing et l'Internet des objets (IoT), ce qui revalorise le WAN d'entreprise et lui redonne de l'importance. En outre, la forte croissance du trafic lié à la vidéo, à la VoIP et aux bureaux virtuels entraîne la nécessité d'évoluer.

Les performances applicatives devenant de plus en plus dépendantes du réseau, la distribution d'applications contraint les équipes IT à focaliser davantage sur le réseau. Pour ce faire, le réseau doit passer de l'état de ressource tactique à celui d'élément stratégique qui jouera un rôle clé dans la réussite informatique. Toutefois, pour atteindre ce niveau d'importance stratégique, le WAN doit évoluer en un WAN hybride. On peut concevoir un WAN hybride comme un réseau étendu qui tire parti de la flexibilité de connexions Internet et l'intègre à la sécurité et au contrôle de connexions réseau privées. Un WAN hybride est parfaitement adapté pour satisfaire les impératifs des modèles de traitement actuels, tels que la mobilité, le cloud et l'Internet des objets.

### Annexe 1 : Prévisions mondiales relatives aux solutions de logiciel en tant que service

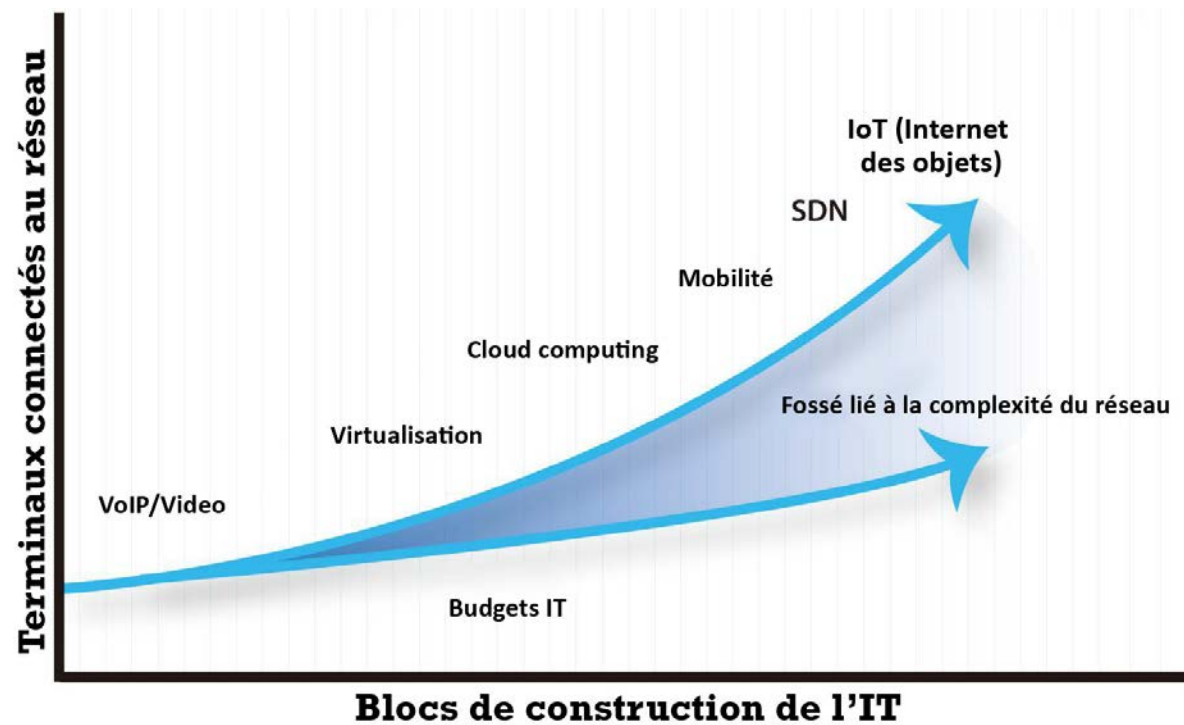


Source : ZK Research, 2014

## Section I : Limitations des WAN anciens

L'architecture actuelle des WAN a été mise en place il y a une dizaine d'années quand il s'agissait d'assurer le trafic client/serveur en faisant au mieux. Le cloud et l'informatique mobile sont aujourd'hui les domaines en plus forte croissance. Ils génèrent des trafics significativement différents de ceux que l'on avait avec les anciennes architectures

## Annexe 2 : Un fossé grandissant lié à la complexité du réseau



Source : ZK Research, 2014

(client/serveur en LAN). Les WAN souffrent des limitations suivantes :

> **Une utilisation inefficace de la bande passante réseau** : les WAN d'entreprise sont généralement conçus comme une structure en étoile. Chaque filiale est reliée uniquement au data center pour sa connectivité. L'intégralité du trafic est envoyé sur le WAN, traverse un emplacement central puis atteint sa destination, que celle-ci se trouve sur Internet ou sur le site d'une autre filiale. Cet effet « trombone » est franchement inefficace dans la mesure où l'ensemble du trafic passe par un goulot d'étranglement.

> **Un manque de visibilité et de contrôle sur les applications** : l'amélioration de l'expérience utilisateur et des performances des applications a représenté un défi pour les gestionnaires réseaux responsables des WAN. Un niveau élevé de visibilité sur le réseau permet aux administrateurs réseau de mieux comprendre comment fonctionnent les applications. En fonction de la visibilité, les applications peuvent être contrôlées de différentes manières selon leur importance pour l'entreprise.

> **Un fossé grandissant lié à la complexité du réseau** : les responsables IT sont soumis aux pressions incessantes des directeurs des différents services de l'entreprise qui cherchent à réduire les coûts. Toutefois, cet état de fait est en totale contradiction avec les tendances de l'IT. Selon le cabinet ZK Research, plus de 80 % du budget de l'entreprise est consacré au maintien du statu quo. Par ailleurs, les nouvelles technologies introduites au cours des dix dernières années ont eu des répercussions sur le WAN et ont notamment contribué à creuser le fossé lié à la complexité du réseau ([Annexe 2](#)). Les responsables IT doivent trouver des solutions pour réduire les coûts d'exploitation du WAN afin de satisfaire les exigences d'autres dirigeants au sein de l'entreprise.

---

« S'appuyer sur le cloud était l'une des initiatives essentielles de notre stratégie informatique sur les cinq années à venir. Nous allons évoluer de manière agressive vers le cloud pour gagner une longueur d'avance sur nos concurrents. »

– directeur informatique,  
Nationwide Retailer

---

> **Des difficultés à gérer l'infrastructure** : les filiales doivent déployer de nombreuses technologies pour intégrer le réseau de l'entreprise de manière sécurisée. Les routeurs, les périphériques d'optimisation WAN, les appareils de sécurité et les serveurs font partie de ces technologies. Souvent déployées au moyen de plusieurs plates-formes, elles forment un environnement très complexe qu'il faut gérer.

> **Une sécurité déployée sous forme de surcouche technologique** : dans les anciens réseaux, la sécurisation était assurée à travers le déploiement d'outils de sécurité qui venaient s'ajouter aux technologies de réseau. Cette superposition rend difficile le maintien de politiques de sécurité alignées sur les stratégies du réseau. Un WAN hybride requiert une intégration plus granulaire de la sécurité au réseau.

> **Un manque d'agilité** : les directeurs des différents services déploient des efforts considérables pour que l'entreprise soit plus agile et capable de réagir quasiment instantanément face aux opportunités et aux menaces. C'est notamment ce qui explique que les entreprises dépensent des milliards de dollars dans la virtualisation et les services cloud. Ces technologies offrent plus de flexibilité en termes d'applications et de traitement. Cependant, les entreprises peuvent être seulement aussi agiles que leur composant informatique le moins agile, et le WAN reste une ressource statique et rigide. Il est temps que le WAN évolue en adéquation avec les objectifs d'entreprise.

Les problématiques associées aux anciens réseaux sont aujourd'hui importantes parce que les entreprises cherchent à faire migrer leurs stratégies IT. Il est essentiel que les DSI et autres responsables informatiques fassent de l'évolution du WAN une priorité absolue.

## Section II : Le temps est venu de faire évoluer le WAN

L'informatique porte l'évolution du WAN. Le réseau a besoin du même niveau d'attention que les ressources informatiques ou applicatives. Le WAN doit devenir un fabric de WAN intelligent capable de s'adapter en temps réel aux nouveaux besoins du WAN hybride. Voici des points clés à considérer lors de la conception d'un fabric de WAN intelligent, valables aujourd'hui et pour la décennie à venir :

> **La connexion des utilisateurs aux applications quel que soit l'appareil, la connectivité ou le cloud** : le fabric d'un WAN intelligent doit connecter les collaborateurs équipés d'appareils sur le WAN privé, mais s'étendre également aux services de cloud privé et public. La montée du cloud et de la mobilité a étendu la portée du WAN au-delà des frontières traditionnelles, qui doivent néanmoins rester transparentes pour l'utilisateur.

> **L'indépendance des liaisons** : les WAN d'entreprise ont toujours été conçus avec des services de transmission privés tels que MPLS et des lignes louées. Un WAN intelligent doit permettre l'indépendance des liaisons et offrir une expérience similaire sur une connectivité classique, mais aussi sur l'Internet haut débit et le sans-fil. Il est vital de pouvoir accéder efficacement à des applications SaaS et web, ce qui représente une étape clé dans un projet de transformation du WAN en WAN hybride.

> **Un contrôle simplifié des services distribués** : si le déploiement de services distribués semble l'idéal pour un système de filiale, le provisionnement de ces services et la gestion des ressources peuvent être très difficiles. Le WAN doit être géré de manière centralisée afin de pouvoir exercer un contrôle sur toutes les ressources, en tout lieu. L'idéal serait d'automatiser le provisionnement et la gestion en fonction des politiques de l'entreprise dans un contexte d'applications.

---

« Déplacer les points de contrôle vers le réseau est la seule évolution qui nous permettrait de faire migrer nos applications vers le cloud sans mettre l'entreprise en péril. »

– directeur informatique pour un cabinet de services financiers

---

> **Optimiser pour le cloud et l'informatique mobile** : l'approche traditionnelle du WAN doit être adaptée pour satisfaire des entreprises toujours mieux équipées, orientées sur le cloud et mobiles. L'architecture en étoile doit être remplacée par un maillage plus important ainsi que par un accès Internet local.

> **Intégrer la sécurité au réseau** : un WAN optimisé pour les applications futures doit protéger l'entreprise en plusieurs points et de manière innovante. La sécurité doit être intégrée au réseau pour assurer une protection maximale.

> **Des réseaux capables de reconnaître les applications** : afin d'optimiser les performances des applications, le réseau doit reconnaître certains types d'applications et appliquer les techniques d'optimisation adaptées. Cette capacité garantit une expérience homogène à tous les utilisateurs.

> **Une plate-forme d'applications** : le réseau doit permettre aux applications de reconnaître le réseau plus efficacement. Il doit s'agir d'une plate-forme d'applications où les applications sont étroitement associées au réseau. La possibilité de déployer des applications n'importe où sur le réseau sans compromettre les performances et la sécurité permettra à l'entreprise d'être plus flexible.

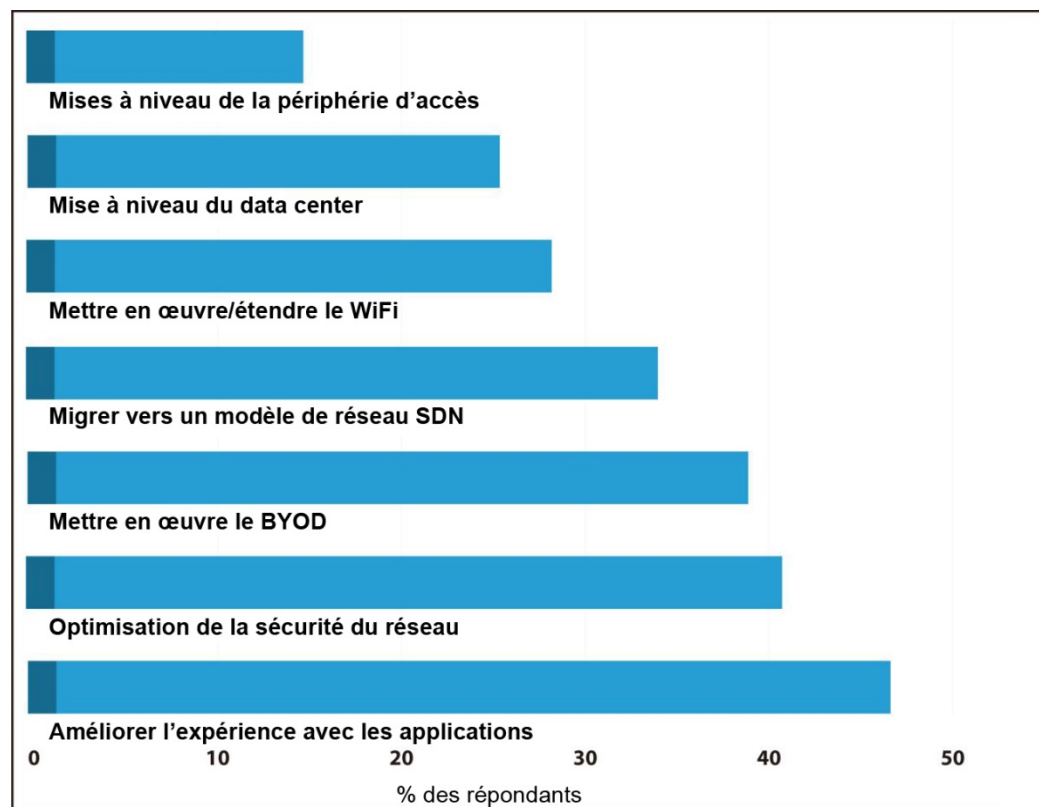
> **Une visibilité généralisée** : un facteur clé permettant d'optimiser l'expérience utilisateur est de comprendre l'impact du réseau sur les applications. Les gestionnaires réseaux doivent disposer de plus de visibilité afin d'être en mesure de fixer des seuils, de détecter les congestions et de hiérarchiser les applications.

> **Un provisionnement rapide des applications et des services réseaux** : le secteur est toujours plus compétitif. Prendre l'avantage, c'est être capable de déployer plus rapidement des applications et des services sur le réseau. Le réseau doit faciliter le provisionnement rapide et ne pas être un frein.



> **Optimiser l'expérience utilisateur et la mobilité** : il est essentiel d'avancer dans le sens du cloud et du mobile computing. En fait, une étude de ZK Research de 2014 montre que l'optimisation de l'expérience avec les applications est la priorité absolue des responsables réseau ([Annexe 3](#)). L'infrastructure qui sous-tend le réseau doit évoluer.

### Annexe 3 : Principales priorités des gestionnaires réseaux



Source : ZK Research, 2014

### Section III : La gamme Cisco ISR 4000, conçue pour le WAN hybride

Les filiales et le WAN sont en pleine mutation. Les gestionnaires réseaux doivent trouver un équilibre entre le maintien du statu quo et le développement de projets informatiques stratégiques. Cependant, la complexité de l'infrastructure actuelle signifie que les gestionnaires réseaux passent la majeure partie de leur temps à maintenir le bon fonctionnement de l'activité quotidienne. La redéfinition du rôle du réseau comme plate-forme stratégique nécessite une nouvelle approche des réseaux de filiales.

Le routeur à services intégrés (ISR) de Cisco optimise l'architecture du routeur de filiale pour en faire une plate-forme complète multiservice. Le routeur ISR est un équipement unique, facile à utiliser et à gérer, qui fournit aux clients des données combinées, la sécurité, des communications unifiées et des services sans fil.

La gamme ISR 4000 de routeurs de filiale complète l'architecture du routeur à services intégrés par des services de plus haut niveau (couche 4 et 7). On peut y voir l'équivalent d'une plate-forme réseau et applicative conçue à cet effet qui offre une expérience utilisateur optimisée. La gamme ISR 4000 combine des services traditionnels de couches 2 et 3, tels que le routage et la sécurité, avec des services applicatifs de couches 4 à 7 pour des niveaux supérieurs de visibilité, de contrôle et d'optimisation du WAN.

Cette nouvelle plate-forme ISR redéfinit le routage et la connectivité WAN dans la filiale et permet aux entreprises de tirer parti du mobile et du cloud computing. Les routeurs ISR 4000 sont les derniers nés de la gamme ISR de Cisco. Ils offrent un routage de filiale hautes performances, une distribution évolutive des services et des opérations IT simplifiées dans un format 2R ou moins encombrant. Bien qu'ils soient compacts, ces routeurs offrent d'exceptionnelles performances allant jusqu'à 2 Go. La gamme ISR 4000 est une solution de réseau et de sécurité haut de gamme intégrant les lames des serveurs

---

« L'optimisation des performances de nos applications traditionnelles, cloud et mobiles sur l'ensemble de notre réseau est devenue l'une des tâches les plus importantes pour l'exploitation du réseau. Elle a un impact direct sur la productivité des utilisateurs. »

– responsable de l'exploitation réseau dans un cabinet juridique international

---

de la gamme Cisco UCS Série pour offrir une puissance de traitement adaptée à la filiale, au moyen de serveurs et de stockage. Les nouveaux routeurs ISR 4000 apportent de nouvelles fonctionnalités qu'aucun autre fournisseur de solutions ne propose :

> **Un modèle de déploiement évolutif pour les performances et les services réseau** : les routeurs ISR 4000 sont des plates-formes qui intègrent nativement des services déployables à tout moment en activant une licence. Cette dernière permet également de mettre à niveau les performances. Ce modèle se traduit par une plus grande flexibilité et un nombre réduit de périodes d'indisponibilité du réseau et de perturbation, sans déplacement entre les sites.

> **Une intégration avec l'infrastructure axée sur les applications Cisco (ACI)** : la nouvelle gamme ISR 4000 s'intègre de façon transparente au module Entreprise de Cisco APIC (Application Policy Infrastructure Controller) pour éliminer les complexités et optimiser la gestion. Cette première étape est très intéressante pour les entreprises qui cherchent à déployer un modèle de réseau SDN (Software-Defined Network).

> **Une sécurité intégrée** : les responsables réseau peuvent provisionner des fonctionnalités standard de sécurité au niveau du réseau, par exemple des VPN IPsec, et au niveau des applications, avec des pare-feu appliqués en fonction de zones définies et la sécurisation web sur le cloud. Une approche intégrée et multidimensionnelle est essentielle dans la sécurisation des applications professionnelles et dans l'amélioration de l'agilité de l'entreprise.

> **Des performances au niveau des appliances** : les responsables réseau doivent souvent faire un choix entre la flexibilité d'une solution tout-en-un et les performances des appliances. Contrairement à de nombreuses plates-formes intégrées sur lesquelles une palette plus complète de services implique une diminution des performances, le routeur

ISR 4000 dispose de plans de contrôle, de services et de données distincts, et exécute les services individuels sur des partitions séparées. Cette approche permet de compartimenter les nouveaux services à provisionner, sans dégrader les performances des services déjà actifs. Avec la gamme de routeurs ISR 4000, les entreprises tirent pleinement parti de plates-formes intégrées sans compromettre les performances.

> **De nouveaux modèles de consommation avec Cisco ONE** : Cisco ONE ajoute un modèle d'abonnement à l'architecture de routeur de filiale. Les clients achètent les licences pour les fonctionnalités dont ils ont besoin directement sur le modèle de routeur ISR 4000 correspondant ([Annexe 4](#)). Si le client choisit ensuite de faire une mise à niveau vers une plate-forme plus performante, toutes les licences sont transférées vers cette dernière. La flexibilité du modèle de tarification Cisco ONE permet aux clients de ne pas dépenser plus que nécessaire et de toujours avoir la plate-forme adéquate.

Les entreprises qui optent pour la gamme de routeurs ISR 4000 tirent les bénéfices suivants :

> **Des délais de commercialisation écourtés** : avec un modèle de paiement évolutif, les clients ajoutent des performances et des services à tout moment, par simple activation d'une clé de licence. Les entreprises sont ainsi en mesure de réagir sans délai face aux pressions concurrentielles et d'ajouter des services déployables sur-le-champ. Par ailleurs, ACI automatise le WAN pour permettre un provisionnement plus rapide des services dans les filiales.

> **Le début de l'adoption du modèle de réseau SDN (Software-Defined Network)** : la nouvelle gamme ISR 4000 s'intègre de façon transparente au module Entreprise de Cisco APIC pour éliminer les complexités et optimiser la gestion. Cette première étape est très intéressante pour les entreprises qui cherchent à déployer un modèle de réseau SDN (Software-Defined Network) et un composant nécessaire à un WAN hybride.

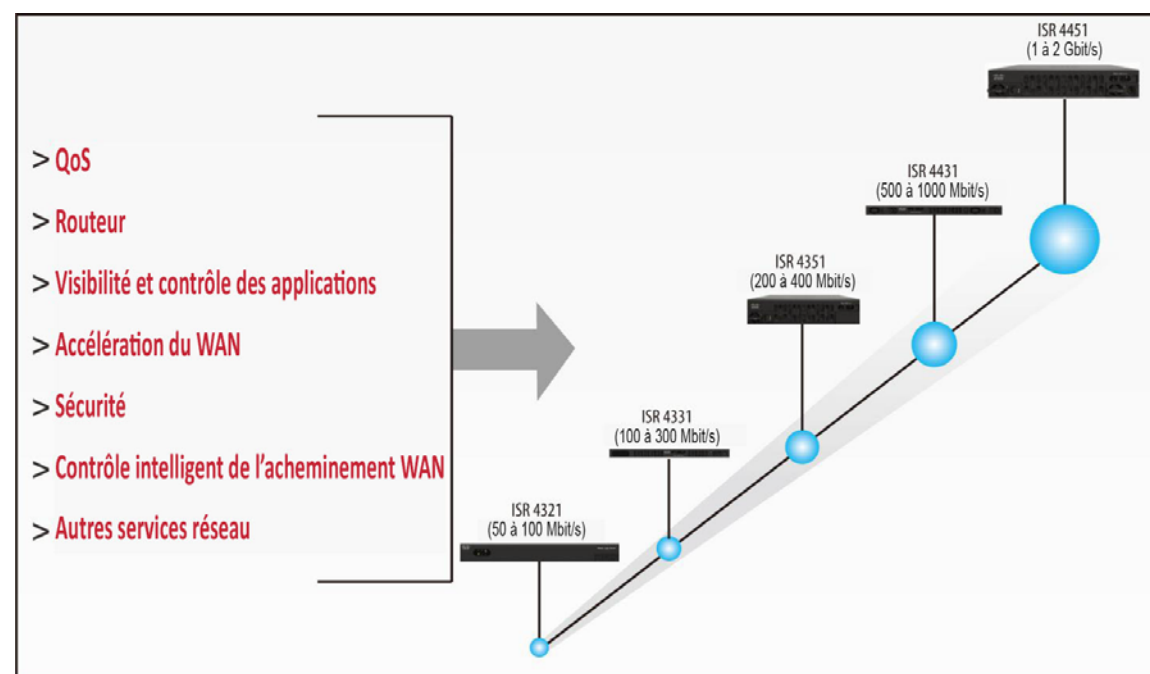
> **Une réduction des coûts liés au WAN** : La gamme ISR 4000 offre un routage performant (PfR) qui permet un contrôle intelligent de l'acheminement pour router les différents types de trafic sur divers supports de transmission. Par exemple, au lieu d'avoir un circuit MPLS avec un accès Internet ou sans fil 3G/4G comme connectivité de secours, l'entreprise peut utiliser simultanément toutes ses connexions WAN et définir des priorités pour les applications. PfR achemine le trafic en fonction du type d'application et des conditions du réseau de manière à respecter les SLA des applications. Cisco fournit plusieurs modèles pour simplifier la mise en œuvre du PfR.

> **L'optimisation des applications en temps réel** : les caractéristiques de ce nouveau routeur permettent d'optimiser les performances des services en temps réel, la VoIP et la vidéo par exemple. Le routeur prend en charge le SIP, dispose d'un contrôleur de session en périphérie intégré (SBC) et permet également la gestion de la qualité de la voix pour des études comparatives. Les gestionnaires réseaux peuvent fournir des itinéraires intelligents et assurer une qualité de service (QoS) qui garantit que la performance des services en temps réel n'est pas affectée par un autre trafic.

> **Se préparer pour l'avenir du WAN** : avec des performances et des services allant jusqu'à 2 Go, les entreprises déploient aujourd'hui les plates-formes ISR 4000 afin de se préparer pour l'avenir. En facilitant les services WAN, ce produit offre une valeur remarquable et garantit également une protection de l'investissement dans la mesure où il n'aura pas besoin d'être remplacé dès l'apparition de nouveaux services. Les performances de la plate-forme sont prévisibles, même avec l'ajout de services. C'est ce qui permet de se préparer pour l'avenir dans la mesure où l'ajout de services est possible à tout moment, sans dégradation des performances.

> **Un coût total d'acquisition (TCO) inégalé** : bien souvent, les filiales se dotent d'équipements distincts pour la sécurité, l'optimisation WAN, le routage, les performances et d'autres fonctions. Avec la gamme ISR 4000, tous les services de filiale sont nativement intégrés et optimisés grâce aux performances matérielles pour une qualité de service irréprochable. Ce produit offre des avantages en termes de coût total d'acquisition grâce à la consolidation du matériel et à la simplicité opérationnelle.

#### Annexe 4 : La gamme ISR 4000 offre des services entièrement intégrés avec un vaste choix de routeurs



Source : Cisco et ZK Research, 2014

> **Une protection des investissements sans surabonnement** : les routeurs de la gamme ISR 4000 répondent aux besoins de toutes les filiales, quelle que soit leur taille. Chaque routeur est conçu pour permettre à l'entreprise de débiter avec les modèles d'entrée de gamme et ne dépenser que pour la puissance de traitement nécessaire. Lorsque les besoins du réseau augmentent, l'entreprise ajoute une capacité de traitement supplémentaire grâce à une licence de performances. Elle peut donc investir aujourd'hui dans ce qui est absolument nécessaire sans surpayer ni se surabonner.

#### **Section IV : conclusion et recommandations**

Le travail change et les entreprises souhaitent tirer parti de la flexibilité et de la puissance de la téléphonie mobile et du cloud computing. Ces nouveaux modèles sont très puissants, mais ce sont également les paradigmes informatiques les plus orientés sur le réseau à ce jour. Le réseau de l'entreprise ne peut plus être considéré comme une ressource tactique ou un centre des coûts. Les dirigeants d'entreprise, directeurs commerciaux et directeurs informatiques doivent concevoir le réseau comme un atout stratégique qui jouera un rôle important en permettant aux entreprises de saisir rapidement les nouvelles opportunités commerciales et d'exploiter les avantages du cloud et des technologies mobiles.

Toutefois, pour atteindre une telle valeur stratégique, le réseau WAN d'entreprise doit être transformé en un WAN hybride qui optimise l'expérience avec les applications et les services réseau. La mise en œuvre réussie d'un WAN hybride dépend non seulement du choix d'une architecture adéquate, mais également d'une plate-forme réseau de nouvelle génération capable de déployer tous les services de filiale avec une sécurité et des performances optimales. Les routeurs ISR 4000 de Cisco sont idéalement adaptés pour

résoudre les problématiques actuelles et futures. Ils doivent être considérés comme un composant essentiel pour toute entreprise qui cherche à tirer parti de la valeur stratégique du WAN. Pour réussir la construction d'un WAN hybride, ZK Research recommande de :

> **Adopter une approche architecturale pour concevoir le WAN hybride.** Un réseau ne se limite pas à un ensemble de routeurs et d'autres appareils. Avec une approche architecturale, le réseau peut non seulement connecter les utilisateurs aux ressources, mais également offrir une expérience utilisateur optimisée de haute qualité avec un TCO inférieur à celui d'une approche non architecturale. Le logiciel Cisco ONE pour les réseaux d'entreprise permet de transformer le WAN avec un niveau de risque minimal.

> **Investir dans le réseau dès maintenant.** Toute entreprise qui avance dans le sens du cloud et du mobile computing doit investir dans son réseau pour garantir qu'une base existe en vue d'une éventuelle transition, indépendamment de la vitesse à laquelle cette entreprise souhaite progresser. Les entreprises doivent impérativement opter pour une infrastructure qui offre le niveau d'intelligence réseau adéquat en matière de sécurité et d'applications, afin de fournir une expérience utilisateur de qualité, plutôt que d'utiliser une infrastructure de réseau juste moyenne. Un réseau tout juste moyen ne suffit plus.

> **Exploiter le réseau pour une informatique performante.** L'ancienne approche des réseaux est devenue obsolète. Une informatique performante dépend grandement du réseau. Les dirigeants d'entreprise et responsables IT doivent tenir compte du réseau dans tous leurs projets IT. Une architecture de WAN hybride est la stratégie de déploiement la plus sécurisée et la moins risquée pour les applications et les services réseau de demain.



© 2014 ZK Research, une division du groupe Kerravala Consulting. Tous droits réservés. Toute reproduction ou diffusion du présent contenu sous quelque forme que ce soit est strictement interdite sans l'autorisation expresse préalable de ZK Research.

Pour nous faire parvenir vos questions, vos commentaires ou vos demandes de renseignements, envoyez un e-mail à [zeus@zkresearch.com](mailto:zeus@zkresearch.com).