



10 actions sur le réseau pour réussir la transformation numérique

Février 2016

Préparé par :

Zeus Kerravala

10 actions sur le réseau pour réussir la transformation numérique

par Zeus Kerravala

Février 2016

ZK Research
*Une division de
 Kerravala Consulting*

Introduction : la numérisation est une nécessité pour l'entreprise

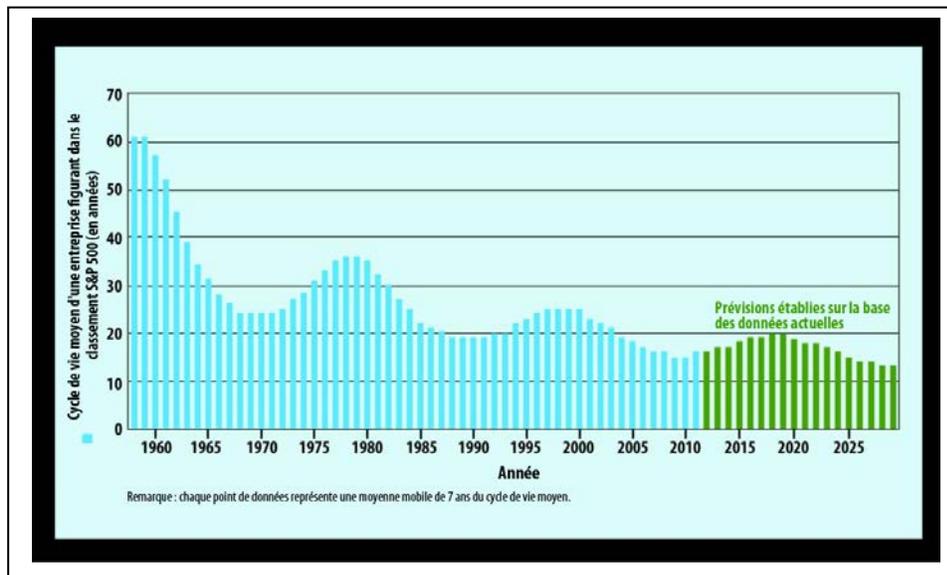
La transformation numérique n'est ni une technologie ni un produit, mais plutôt une philosophie qui propose d'utiliser les ressources numériques pour révolutionner le fonctionnement de l'entreprise. Cette nouvelle approche suppose un réalignement technologique et la modification des processus de l'entreprise afin d'optimiser l'interaction avec les collaborateurs, les clients et les autres éléments constitutifs de l'entreprise. La transformation numérique améliore les performances et élargit les horizons de l'entreprise de façon significative. À ce titre, elle est devenue l'une des principales priorités des responsables informatiques et dirigeants d'entreprise dans le monde.

La numérisation est en train de transformer l'entreprise à un rythme sans précédent. Alors qu'il fallait auparavant des dizaines d'années pour imprimer un nouveau mouvement économique auprès d'entreprises établies, des sociétés natives de l'économie numérique, telles que Google, Uber et Amazon, sont parvenues à bouleverser leurs marchés respectifs en moins de 10 ans. La transformation numérique génère de nouveaux gagnants et perdants plus rapidement que jamais. La Figure 1 montre que la présence d'une entreprise dans le classement S&P 500 est passée d'une moyenne de 50 à 60 ans en 1960 à près de la moitié en 1980. Ces tendances impliquent que d'ici 2025, les entreprises ne resteront en moyenne que 12 ans dans ce classement. À la lumière de ces données économiques, ZK Research estime que 75 % des entreprises du S&P 500 seront remplacées au cours des 10 prochaines années. De nouveaux leaders apparaîtront et les entreprises établies devront lutter pour survivre.

zeus@zkresearch.com

Mobile : +1 301 775 7447
 Bureau : +1 978 252 5314

Figure 1 : la transformation numérique accélère la rotation des entreprises



*Influences et perceptions
 dans les réseaux sociaux*

Source : Innosight, Richard N. Foster, Standard & Poor's

ZK Research a interrogé une centaine d'entreprises qui ont adopté une stratégie agressive en termes de transformation numérique, avec des rythmes et des degrés de réussite différents. Les plus dynamiques optent pour une transformation complète de l'organisation, tandis que les plus conservatrices se contentent d'apporter des modifications marginales. ZK Research tire une conclusion importante de ces échanges avec les responsables informatiques et dirigeants d'entreprise : les entreprises les plus performantes allient leurs initiatives numériques à un puissant leadership tout en instaurant un degré élevé de numérisation. Plus l'engagement numérique d'une entreprise est important, plus elle a de chances de se démarquer et d'occuper une position dominante dans son secteur d'activité. Ce constat est confirmé par George Westerman, Didier Bonnet et Andrew McAfee dans leur ouvrage *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*, qui souligne que les entreprises maîtrisant leur transformation numérique augmentent leur rentabilité de 26 %.

Voici quelques-uns des avantages dont bénéficient les entreprises qui se lancent dans la numérisation :

- **Nouvelles opportunités** : la numérisation améliore la réactivité de l'entreprise. Ainsi, une entreprise hautement numérique agit plus rapidement que ses concurrents face à de nouvelles opportunités.
- **Amélioration de l'expérience du client** : la numérisation améliore tous les aspects de l'expérience du client et permet de la personnaliser. Ces points sont essentiels pour acquérir de nouveaux clients, les fidéliser et développer la clientèle et, ainsi, garantir la réussite à long terme de l'entreprise sur un marché fortement concurrentiel.
- **Rationalisation du fonctionnement de l'entreprise** : la numérisation rationalise les processus grâce à l'automatisation, qui élimine la « latence humaine ». La rationalisation des opérations est synonyme d'économies et d'efficacité accrue du personnel.
- **Rayonnement de l'entreprise** : grâce aux technologies numériques, l'entreprise peut gérer et exploiter une multitude de canaux numériques et de points de communication. Ces nouveaux canaux lui permettent de toucher un plus grand nombre de clients, et donc de sites dans le monde.

La notion de rapidité constitue l'axe principal de la transformation numérique, dans la mesure où les entreprises doivent agir plus rapidement que jamais. Aujourd'hui, la transition vers le numérique doit compter parmi les priorités absolues de chaque dirigeant d'entreprise et responsable informatique. La réussite à long terme de l'entreprise en dépend. Les initiatives numériques sont induites par la technologie. Pourtant, de nombreux dirigeants d'entreprise considèrent cette dernière comme une vulnérabilité importante. Dans le cadre de la 18e

enquête mondiale annuelle réalisée en 2015 par PwC auprès des PDG, 58 % admettent s'inquiéter de l'évolution trop lente de leurs technologies pour maintenir la compétitivité de leur entreprise. Selon ZK Research, les entreprises ont investi cette même année 12 milliards de dollars dans des solutions technologiques pour améliorer leur flexibilité informatique et poursuivre leur numérisation. Et le réseau dans tout cela ? Si les entreprises veulent exploiter pleinement le potentiel de la numérisation, elles doivent faire évoluer le réseau.

Section II : le poids croissant du réseau dans la transformation numérique

La transformation d'une entreprise en une organisation numérique implique une étroite collaboration entre les dirigeants et les responsables informatiques. La numérisation est aujourd'hui possible car plusieurs technologies se sont développées et ont convergé simultanément, créant ainsi une situation propice :

- **Les terminaux mobiles** : l'engouement pour ces équipements a explosé ces cinq dernières années. Ce qui semblait autrefois impossible avec un terminal mobile est devenu normal. La navigation en ligne, la voix sur IP, la vidéoconférence et la diffusion de contenu multimédia en flux continu sont autant de fonctionnalités désormais courantes, rendues possibles par l'évolution des smartphones, tablettes et autres ordinateurs portables optimisés pour le web.
- **Le cloud computing** : les responsables informatiques mettent le cloud computing à l'épreuve depuis plusieurs années. De nos jours, il existe suffisamment de bonnes pratiques pour que les entreprises confient une part importante de leur infrastructure informatique à des services de cloud ou créent une infrastructure de cloud interne.
- **L'analytique et les plates-formes de big data** : les entreprises numériques génèrent des téraoctets de données, qui peuvent être collectées, préparées et analysées pour créer des informations que l'entreprise peut exploiter. Pendant longtemps, le coût élevé des plates-formes de big data réalisant ces analyses les a confinées à l'usage des seules plus grandes sociétés. Désormais, la diversification de ces plates-formes permet aux entreprises de toute taille de tirer parti de cette technologie.
- **L'Internet des objets (IoT)** : l'IoT consiste à mettre en réseau des équipements physiques, des capteurs, des technologies opérationnelles (OT) et d'autres objets, en adaptant les processus à la collecte de données et aux fonctions d'analyse. L'IoT contribue à rationaliser les processus grâce à l'automatisation, à ouvrir de nouveaux canaux de commercialisation et à réduire considérablement les coûts. Selon ZK Research, plus de 50 milliards de terminaux connectés supplémentaires apparaîtront d'ici 2025 du fait de l'IoT.

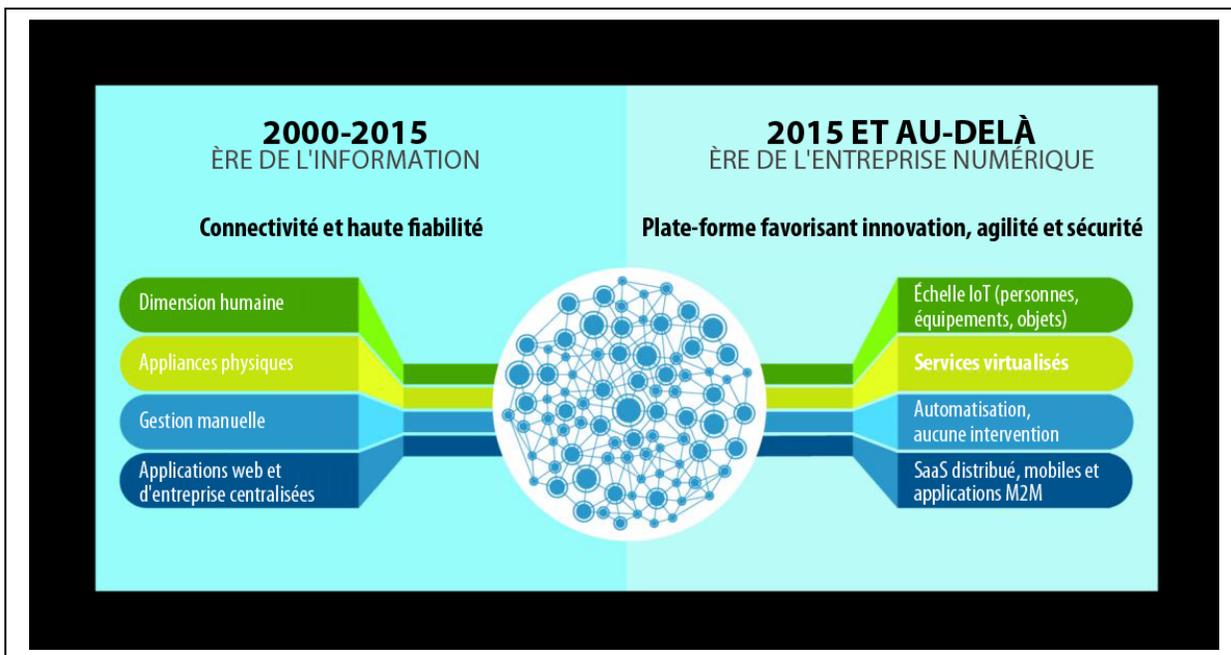
Dans ce contexte de transformation numérique, le réseau est souvent négligé. Pourtant, toutes les tendances technologiques présentées précédemment sont axées sur le réseau, ce qui implique qu'il joue un rôle déterminant dans la réussite de telles initiatives (Figure 2).

Malheureusement, peu d'entreprises font le lien entre la transformation numérique et leur réseau. Parmi les entreprises interrogées par ZK Research ayant mis en œuvre une stratégie numérique ou envisageant de le faire, la majorité n'ont pas établi de plan d'intégration du réseau à leurs stratégies commerciales.

Le réseau joue un rôle déterminant dans les projets de numérisation à bien des égards :

- **Connectivité** : d'un point de vue informatique, nous sommes passés d'une approche client/serveur à une approche axée sur le réseau. Omniprésent, celui-ci permet de connecter tous les équipements les uns aux autres. Selon la loi de Metcalfe, l'utilité d'un réseau est proportionnelle au carré du nombre de ses terminaux connectés. Dans la mesure où le nombre de ces appareils est sur le point d'exploser, la valeur du réseau va croître de manière exponentielle.
- **Sécurité** : par le passé, la protection de l'infrastructure informatique se limitait à sécuriser les terminaux et à un point d'entrée/sortie unique. Dans un environnement résolument mobile, où le cloud et l'IoT constituent la norme, le nombre de surfaces exposées aux attaques a été multiplié par 10, réduisant ainsi l'efficacité des approches de sécurité classiques. Selon l'étude sur la sécurité réalisée par ZK Research en 2015, les grandes entreprises sont désormais confrontées à 106 tentatives d'accès de malwares par heure. La sécurité informatique ne concerne plus uniquement le réseau. La seule façon évolutive de protéger l'entreprise numérique consiste à renforcer la sécurité à l'extérieur du réseau pour étendre la protection à son périmètre et à l'environnement interne.
- **Automatisation** : dans le monde numérique, une entreprise performante est une entreprise qui réagit vite. Selon l'étude sur la gestion du réseau menée par ZK Research en 2015, il faut en moyenne 4 mois pour qu'une entreprise mette en œuvre des modifications au niveau du réseau, ce qui est bien trop long à l'ère du numérique. Les processus informatiques peuvent être automatisés via le réseau en orchestrant les changements à mesure qu'ils se produisent dans l'environnement applicatif.

Figure 2 : la transformation numérique dépend de l'évolution du réseau



Source : ZK Research, 2016

- **Information** : témoin privilégié de chaque connexion entre chaque terminal, le réseau peut fournir une mine d'informations à l'entreprise. Par exemple, grâce au réseau, un commerçant peut savoir exactement qui est l'acheteur dans son magasin, où il se trouve et quelles sont ses préférences personnelles. Il peut ensuite exploiter ces données pour appréhender leur relation sous un nouveau jour et proposer au client une expérience personnalisée.

Investir dans le réseau doit figurer en tête des priorités des responsables informatiques et des dirigeants d'entreprise. Toutefois, il est indispensable que le réseau soit évalué en fonction de critères pertinents à l'ère du numérique.

Section III : de nouveaux principes d'architecture de réseau pour les entreprises numériques

L'architecture de réseau en place dans la plupart des entreprises est obsolète et a été conçue à une époque où la plupart du trafic dépendait d'un acheminement « optimal ». Les réseaux traditionnels doivent évoluer. Pour preuve, les limitations suivantes auxquelles se heurterait une entreprise numérique :

- **Fonctionnalités d'automatisation limitées, voire inexistantes** : les réseaux classiques ne disposent pratiquement d'aucune fonctionnalité d'automatisation des tâches de gestion du réseau. Le provisionnement de nouveaux services et la mise en œuvre des modifications de configuration sont généralement effectués de façon manuelle et individuelle. Le moindre changement prend dès lors beaucoup de temps. À l'ère du numérique, le temps des ingénieurs dédiés au réseau est extrêmement précieux. Ils doivent donc le consacrer aux initiatives stratégiques.
- **Fonctionnalités disparates sur le réseau** : un autre inconvénient de la mise en œuvre manuelle des modifications sur le réseau est que cela ralentit et complique la validation de nouveaux services ou fonctionnalités sur plusieurs appareils connectés au réseau. Souvent, les fonctionnalités sont déployées de manière incohérente au fil du temps, créant ainsi risques pour la sécurité inutiles et perturbant les performances des applications.
- **Dépenses de fonctionnement élevées** : le développement des réseaux et la multiplication des terminaux connectés rendent la gestion du réseau de plus en plus complexe. Selon ZK Research, les coûts opérationnels liés au fonctionnement d'un réseau sont trois fois plus élevés qu'il y a dix ans.
- **Problèmes de sécurité** : la sécurisation d'un réseau ancien s'effectue en règle générale en superposant plusieurs couches d'appliances physiques de sécurité pour intégrer la nouvelle fonctionnalité requise. Cette approche fondée sur

la superposition, qui repose sur la multiplication des appliances, peut accentuer la complexité du réseau.

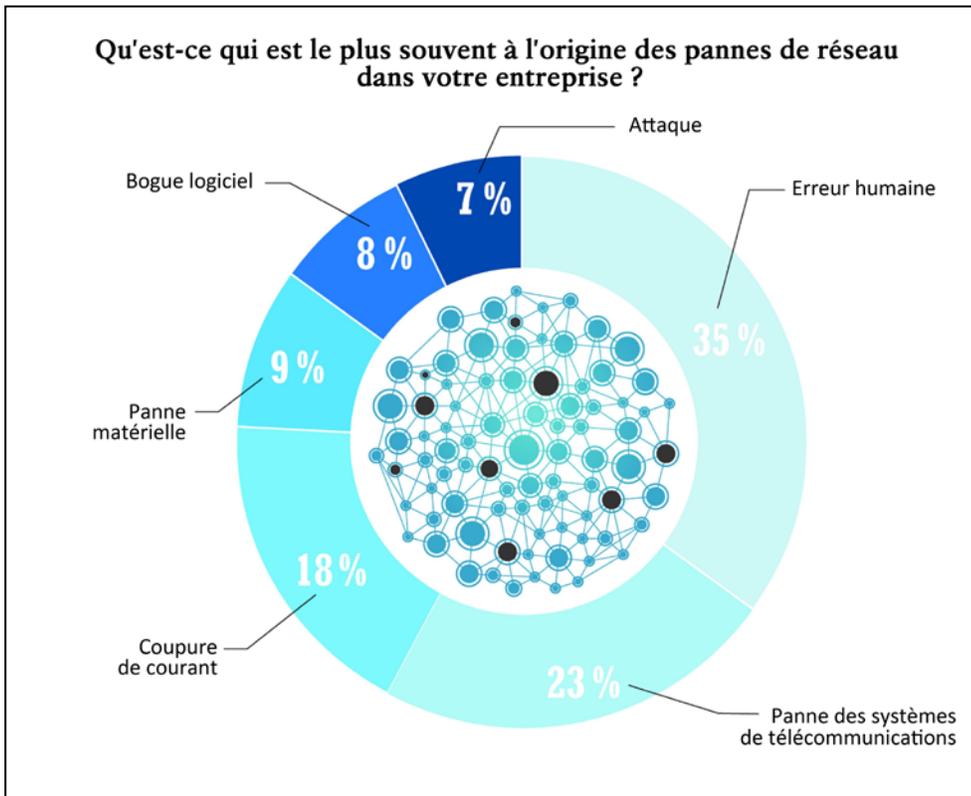
- **Optimisation difficile de l'expérience de l'utilisateur** : il est difficile d'optimiser le trafic des applications. Pour y parvenir, les gestionnaires de réseau tentent généralement de modifier les options de qualité de service (QoS) ou d'autres paramètres de configuration du réseau. Ces modifications du réseau sont habituellement réalisées de manière « ad hoc », à la suite de réclamations déposées par des utilisateurs, et peuvent entraîner des erreurs humaines. Actuellement, ce sont ces dernières qui sont à l'origine des principales pannes de réseau, selon une étude de ZK Research menée en 2015 sur les intentions d'achat en matière de réseaux (Figure 3). L'amélioration de la qualité d'expérience pour les applications implique une visibilité approfondie du comportement des applications, l'identification des chemins optimaux et l'automatisation des modifications des paramètres de qualité de service, entre autres facteurs.

Tous les problèmes susvisés ont porté la complexité du réseau à son plus haut niveau. Les entreprises qui souhaitent franchir le cap du numérique doivent moderniser leur réseau et simplifier davantage son déploiement et son fonctionnement.

Les 10 actions sur le réseau que le département informatique doit entreprendre

Pour transformer le réseau en une plate-forme de numérisation, les entreprises doivent se fixer les 10 objectifs suivants :

1. **Une approche architecturale.** Le déploiement de la plupart des réseaux s'effectue appareil par appareil, et il en va de même de leur gestion. Cette façon d'agir est aussi lente que chronophage. Une approche architecturale considère le réseau comme un tout et veille à ce qu'il puisse évoluer rapidement en fonction des innovations technologiques et des futurs besoins de l'entreprise. Il s'agit d'une qualité essentielle dans le monde numérique, qui suppose que les modifications sont apportées rapidement à l'échelle du réseau. L'architecture du réseau doit être distribuée dans l'entreprise et s'étendre au campus, à la filiale, à la périphérie d'accès et au data center.
2. **Des interfaces normalisées ouvertes.** La transformation numérique exige un large écosystème de fournisseurs de solutions. Si le réseau repose sur des technologies propriétaires fermées, son interopérabilité avec les solutions technologiques nécessaires risque d'être compromise. Une solution ouverte et normalisée propose aux clients le plus grand nombre d'options pour prendre en charge les nouvelles fonctionnalités dont les entreprises ont besoin.

Figure 3 : les erreurs humaines entraînent des pannes qui peuvent être évitées

Source : étude menée en 2015 par ZK Research sur les intentions d'achat en matière de réseau

3. **Une double approche de l'informatique.** Les entreprises ont en général une vision unique de l'informatique. Il est important qu'elles adoptent une double approche pour simplifier la prise en charge des opérations et utiliser de nouvelles fonctionnalités numériques, basées sur des technologies innovantes, sans prendre trop de risques.
4. **Un réseau simplifié.** Comme nous l'avons déjà mentionné, la complexité du réseau, qu'il est très difficile de gérer et de faire évoluer, s'est constamment accrue ces 10 dernières années. Les entreprises doivent se focaliser sur la simplification de la conception, du déploiement et des opérations à l'échelle du réseau en faisant appel à l'abstraction, à la virtualisation et à des interfaces normalisées.
5. **Un réseau plus agile.** Un réseau basé sur des équipements matériels monovalents est statique et rigide. Pour gagner en dynamisme et en agilité, il doit évoluer et intégrer des concepts de virtualisation et de conteneurisation lui permettant d'activer rapidement et uniformément de nouveaux services et fonctions sur tous types de terminaux.
6. **Un contrôle centralisé basé sur des politiques.** L'automatisation accrue des opérations de réseau au fil du temps réduira la charge de travail du service informatique et libérera des ressources pour se concentrer sur les activités stratégiques. Un contrôle centralisé, basé sur des politiques, fournit un cadre de référence garantissant la conformité de l'automatisation avec les objectifs de l'entreprise.
7. **Une protection intégrée « par » le réseau.** Les solutions de sécurité traditionnelles sont déployées sous forme de couche superposée au réseau. Cette architecture convenait lorsque les frontières de l'entreprise étaient clairement définies. Désormais trop lente, elle ne parvient plus à assurer une protection homogène au sein de l'entreprise. La numérisation, la mobilité, le cloud et l'IoT créent une organisation où la notion de périmètre s'estompe. Dans la mesure où le réseau permet de connecter toutes les ressources numériques, il est bien plus efficace d'intégrer la sécurité au réseau que de l'y superposer.
8. **Des analyses basées sur le réseau.** En combinant des outils d'analyse et les données collectées sur le réseau, le service informatique et l'entreprise peuvent en général disposer d'informations prévisionnelles et en temps réel mettant en avant de nouvelles données stratégiques, des problèmes potentiels et d'éventuelles menaces pour la sécurité.
9. **Le réseau utilisé comme source de données contextuelles.** À l'aide d'informations contextuelles, notamment des données sur la présence ou l'emplacement, les entreprises pourront développer des services numériques personnalisés, à même d'identifier un utilisateur et d'adapter les informations qu'il reçoit.

10. **La migration vers les services dans le cloud.** La numérisation suppose de nouveaux modes de fonctionnement du réseau. Le recours au cloud pour assurer certains services, comme la gestion des politiques, la sécurité et l'analyse, permet de renforcer l'agilité du réseau tout en améliorant son évolutivité. De plus, les services cloud sont faciles à « consommer » et s'adaptent aisément à de nouveaux modèles économiques.

Section IV : l'approche architecturale de Cisco pour favoriser la transformation numérique

Une entreprise numérique doit pouvoir s'appuyer sur un réseau solide, dynamique et flexible. Il est donc primordial qu'elle choisisse un fournisseur qui développe ses produits de réseau notamment pour le monde numérique. Cisco aide depuis longtemps les entreprises à faire face aux changements qui s'opèrent, et il en est de même pour celui-ci. L'architecture de réseau numérique (ou DNA) de Cisco favorise la numérisation en permettant au service informatique de donner aux dirigeants tous les moyens nécessaires pour accélérer cette évolution.

La DNA de Cisco est une architecture logicielle ouverte qui fournit des services innovants dans le cadre d'une nouvelle approche architecturale du réseau qui transcende le cœur, le WAN, la périphérie d'accès, la filiale et la sécurité. Cette nouvelle architecture a été conçue en gardant à l'esprit les points suivants à l'égard des clients :

1. **Protection de l'investissement :** la DNA permet une migration simple, dans la mesure où la solution repose sur l'infrastructure actuelle et utilise, le cas échéant, des logiciels indépendants de la plate-forme et la virtualisation pour garantir l'homogénéité des fonctionnalités d'un équipement à l'autre.
2. **Réduction du risque lié à l'adoption :** grâce à Cisco ONE, les clients peuvent adopter de nouvelles fonctionnalités via des modèles de déploiement qui autorisent la portabilité et la flexibilité des licences, favorisant ainsi une innovation permanente. De plus, les outils de gestion et de provisionnement intègrent des conceptions validées et documentées pour assurer la réussite du déploiement.
3. **Écosystème ouvert :** avec le programme DevNet, Cisco aide les clients à rapidement tirer parti des nouvelles innovations technologiques.
4. **Opérations informatiques simplifiées :** le module Cisco APIC-EM permet d'extraire la gestion et la configuration du réseau au sein d'une couche de gestion centralisée. APIC-EM utilise des API pour communiquer avec la couche applicative. Grâce à ce module, les entreprises peuvent automatiser les tâches opérationnelles conformément à leurs politiques.
5. **Formation et support :** Cisco offre une formation complète à ses clients et partenaires par le biais de certifications. Réservé aux

ingénieurs réseau, ce programme explique comment répondre aux besoins en constante évolution des réseaux à l'ère du numérique.

L'architecture de réseau numérique de Cisco repose sur les principes de virtualisation, d'automatisation, d'analytique et de cloud. Tous poursuivent le même objectif : simplifier le réseau et accélérer la productivité informatique en réduisant les coûts opérationnels. Étudions en détail chacun de ces principes :

- **Principe n° 1 : virtualiser le réseau.** La virtualisation permet une véritable « élasticité » des services pour les fonctionnalités de réseau Cisco ou tierces, en tout lieu, via une orchestration simplifiée. Ainsi, les services sont fournis plus rapidement, l'utilisation des ressources est améliorée et les coûts opérationnels diminuent. La virtualisation donne également la liberté aux clients d'utiliser des plates-formes diverses. Par exemple : un hyperviseur de virtualisation des fonctions du réseau, un système d'exploitation évolutif et programmable, une API (Application Program Interface) orientée modèle, l'hébergement d'applications et la virtualisation des fonctions de réseau.
- **Principe n° 2 : automatiser tous les processus liés aux contrôleurs.** Les contrôleurs assurent l'abstraction du réseau à l'aide d'API orientées modèle. Ils fournissent également un cadre de politiques cohérent qui permet au département IT de se concentrer sur son cœur de métier et d'automatiser le provisionnement. Ainsi, le déploiement des applications et des services prend moins de temps, et le risque est réduit. Par exemple : le contrôleur du module APIC-EM et l'API REST pour un écosystème tiers.
- **Principe n° 3 : mettre au jour les données d'analyse contextuelle à l'échelle du réseau.** Le réseau contient des données qui ne peuvent être collectées nulle part ailleurs et qui ont de la valeur pour le département informatique comme pour les autres départements de l'entreprise. Aujourd'hui, Cisco met au jour des données sur les utilisateurs, les applications et les menaces à l'aide d'API ouvertes. Avec le temps, les clients bénéficient d'un accès à des informations qui facilitent la prise de décision.
- **Principe n° 4 : développer les applications et services pour une consommation dans le cloud.** Les services de cloud offrent une évolutivité à la demande et de nouveaux modèles de consommation. Ils soutiennent un vaste écosystème de partenaires, accélérant l'innovation et facilitant l'adoption par le département IT. Cisco est leader en matière de réseaux gérés dans le cloud. La société propose des services de réseau pour les déploiements de cloud hybrides et continue d'étendre au cloud une offre toujours plus fournie de services avancés. Par exemple : CMX Presence Analytics, l'intégration des invités et l'intégration cloud automatique.

Le lancement de plusieurs nouveaux services numériques annoncé par Cisco constitue la première étape vers l'accomplissement de sa vision d'architecture de réseau numérique. Il s'agit notamment des services suivants :

- **Virtualisation des fonctions de réseau d'entreprise (NFV) :** cette fonctionnalité permet de dissocier les services réseau de la plate-forme matérielle sous-jacente en proposant des fonctions de réseau virtualisées, des outils d'orchestration et le logiciel d'infrastructure NFV. Les clients peuvent déployer des services Cisco ou tiers sur des appliances Cisco dédiées ou sur des serveurs UCS série E ou C à l'aide de l'application Cisco Enterprise Service Automation.
- **Cisco Network Plug and Play (PnP) :** l'application PnP offre une solution simple, sécurisée et intégrée pour les clients possédant un réseau et cherchant à automatiser les nouveaux déploiements pour leurs campus ou filiales. La solution offre une approche unifiée du provisionnement des réseaux composés de routeurs et de commutateurs Cisco. En outre, elle permet d'automatiser la gestion sécurisée des clés à l'aide d'une infrastructure de clés publiques (PKI). L'application PnP prend en charge tous les routeurs ISR, commutateurs Catalyst et points d'accès de la gamme de solutions d'entreprise Cisco.
- **Cisco Intelligent WAN (IWAN) :** l'application Cisco IWAN du module APIC-EM correspond à l'offre SD-WAN (réseau défini par logiciel) de Cisco. Simple et intuitive, elle se base sur des politiques pour définir la pertinence d'une application pour l'entreprise. Grâce à une interface accessible en ligne, l'application IWAN simplifie considérablement l'automatisation et l'orchestration des déploiements de Cisco IWAN. L'adoption d'un WAN défini par logiciel peut améliorer l'agilité du réseau, mais aussi faire réaliser des économies majeures à l'entreprise. Selon ZK Research, 8 820 \$ peuvent ainsi être économisés par mois, voire plus si le réseau utilise uniquement des connexions Internet (Figure 4).
- **Easy QoS :** cette fonctionnalité s'appuie sur le contrôleur pour mettre à jour la qualité de service de manière dynamique et cohérente sur le réseau en quelques millisecondes. Ainsi, le service informatique peut proposer une expérience différenciée pour les applications. Citons, par exemple, l'intégration de Nectar avec Cisco Unified Communications Manager et Microsoft Lync, où l'APIC adapte la qualité de service pour du trafic voix et vidéo hautement sensible (garantie de service), puis rétablit automatiquement la configuration précédente dès que l'appel ou la vidéo est terminé.

- **Le réseau en tant que détecteur de menaces et outil de sécurisation :** cette fonctionnalité est possible grâce à la technologie StealthWatch (issue de l'acquisition de Lancope par Cisco), associée au Cisco ISE (Identity Services Engine). Grâce à l'intégration de la sécurité à l'échelle des clients et du réseau filaire/sans fil, le réseau est capable de détecter plus rapidement les menaces pour protéger plus efficacement les ressources de l'entreprise. En outre, la fonctionnalité permettant de donner au réseau les capacités de capteur peut être provisionnée de bout en bout, depuis le client jusqu'au cloud. Enfin, l'intégration avec TrustSec au niveau des terminaux signifie que le réseau peut appliquer les politiques et prendre des mesures de quarantaine.
- **Cisco Connected Mobile Experiences (CMX) Cloud :** ce service offre aux clients les fonctionnalités d'analyse de données sur la présence de CMX et des services connectés fournis selon un modèle de consommation dans le cloud. Grâce à ce service, qui limite le risque pour l'investissement et fournit de précieuses informations sur la localisation, les PME peuvent accéder aux fonctionnalités CMX plus rapidement et à moindre coût.

Section V : avantages liés à l'adoption de l'approche architecturale de Cisco

L'approche de Cisco constitue une méthode prometteuse et à faible risque que les responsables informatiques peuvent appliquer pour bâtir un réseau à même de soutenir le projet de numérisation de leur entreprise. Les atouts majeurs sont les suivants :

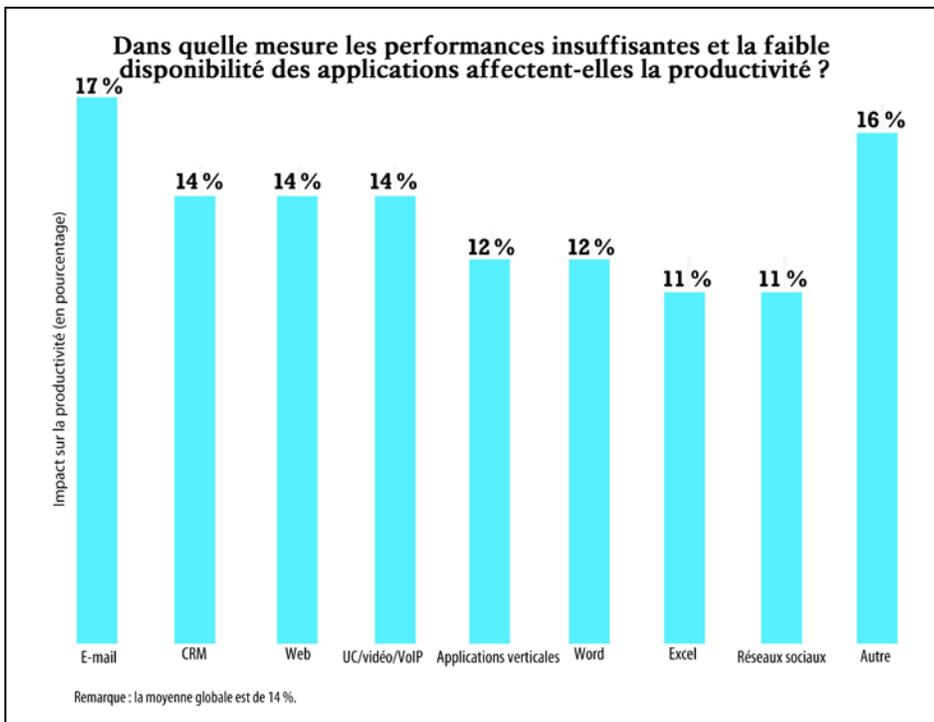
- **Architecture orientée sur les services :** l'architecture de Cisco est alignée sur les besoins, les politiques et les priorités de l'entreprise. Ainsi, le service informatique peut intervenir rapidement à mesure que les exigences de l'entreprise évoluent.
- **Agilité et évolutivité du réseau :** l'automatisation basée sur les politiques établies par l'entreprise permet au service informatique de déployer et de gérer des services adaptés aux besoins de l'entreprise, même sur plusieurs centaines de sites. Par exemple, 10 clics dans une interface graphique suffisent pour que l'application IWAN apporte les modifications à 900 tâches, soit un provisionnement des services de réseau 85 % plus rapide. De plus, le service informatique peut s'appuyer sur des services Cisco et tiers virtualisés pour créer un réseau plus dynamique capable de provisionner, d'étendre et de réaffecter rapidement des services entre différentes plates-formes matérielles.

Figure 4 : comparaison d'un réseau étendu hybride Cisco et d'un déploiement MPLS

NOMBRE DE SITES	COÛT MOYEN D'UNE CONNEXION MPLS/MOIS	COÛT MOYEN D'UNE CONNEXION INTERNET/MOIS	
		Mensuel	Annuel
50	975 \$		
Coût total par filiale pour deux connexions MPLS sur 50 sites		97 500 \$	1 170 000 \$
Coût total pour deux connexions Internet sur 25 sites, 1 connexion MPLS et 1 connexion Internet sur 25 sites		60 750 \$	729 000 \$
Économies globales réalisées avec l'IWAN		36 750 \$	441 000 \$
Économies globales réalisées par site		735 \$	8 820 \$

Source : ZK Research, 2016

- **Réduction du coût total d'acquisition** : les fonctionnalités d'automatisation des services, notamment PnP, réduisent considérablement les dépenses opérationnelles liées au provisionnement et à la gestion du réseau. On considère que les coûts opérationnels représentent 45 % du coût total d'acquisition lié au fonctionnement d'un réseau traditionnel. Selon ZK Research, l'automatisation peut réduire ce chiffre de plus de 50 %.
- **Diminution des risques** : l'intégration de la sécurité à l'échelle du réseau permet de mettre en œuvre une protection globale de l'entreprise. En cas d'attaque, le réseau agit comme un capteur. Il localise rapidement l'agresseur et le met en quarantaine pour réduire les dommages.
- **Productivité accrue du personnel** : la qualité de service de bout en bout améliore l'expérience de l'utilisateur et, partant, booste la productivité. L'étude menée en 2015 par ZK Research sur les intentions d'achat de matériel de réseau indique que les mauvaises performances des applications entraînent une baisse de productivité de 14 % en moyenne chez les employés (Figure 5). L'approche de Cisco en matière de garantie de service permet une croissance à deux chiffres de la productivité, uniquement en favorisant le fonctionnement optimal des applications que l'entreprise utilise déjà.
- **Fondation pour l'IoT** : l'IoT ne manquera pas de provoquer l'explosion de la demande d'appareils connectés. L'architecture de réseau numérique de Cisco est conçue pour créer un réseau hautement évolutif, capable d'assurer la connectivité, la segmentation et la sécurité, et de générer les informations indispensables à la réussite d'un projet IoT.
- **Meilleure utilisation des ressources** : l'analyse des big data et les données contextuelles permettent aux responsables informatiques et aux dirigeants de mieux comprendre ce qui se passe sur le réseau et l'impact sur les utilisateurs, les applications et l'infrastructure. Par conséquent, le service informatique peut adopter une approche de gestion prévisionnelle pour mieux planifier les besoins en bande passante et autres demandes de service. Ces données peuvent également offrir une information sur la dotation en personnel, l'efficacité des promotions et la productivité sur le lieu de travail.
- **Protection des investissements** : le paquet logiciel Cisco ONE avec portabilité des licences apporte une valeur ajoutée significative par rapport à une tarification à la carte.
- **Évolution du rôle de l'ingénieur réseau** : l'évolution du réseau vers un modèle davantage axé sur le logiciel doit pousser les ingénieurs à acquérir de nouvelles compétences de manière à tirer parti de la programmabilité du réseau. Cisco modifie d'ailleurs ses programmes de formation et de certification en ce sens.
- **Vers un écosystème de services** : l'architecture de réseau numérique de Cisco encourage le développement de technologies innovantes, la création de partenariats et la mise en place d'un écosystème de services qui pourront exploiter pleinement son approche de plate-forme ouverte. Le programme DevNet de Cisco offre des outils qui permettent aux partenaires et aux clients d'utiliser des API Cisco pour valoriser la plate-forme de réseau numérique de Cisco.

Figure 5 : la médiocrité des performances applicatives nuit directement à la productivité des employés

Source : étude menée en 2015 par ZK Research sur les intentions d'achat en matière de réseau

Section VI : conclusion et recommandations

Nous sommes désormais à l'ère du numérique, qui modifie l'environnement où évoluent les entreprises à une rapidité historique. Dans une économie numérique, la rapidité constitue le meilleur atout. Les entreprises performantes sont agiles et s'adaptent plus rapidement au changement que leurs concurrents.

La virtualisation, le cloud, la mobilité et l'IoT sont synonymes de souplesse de l'informatique et de la mise en œuvre. Pourtant, dans la plupart des entreprises, le réseau reste toujours aussi rigide et statique. Les longs délais nécessaires à la transformation du réseau font en quelque sorte périr l'entreprise à petit feu : conserver un réseau traditionnel revient à accepter de manquer des opportunités. Le déploiement d'un réseau agile, capable de soutenir une entreprise résolument numérique, doit compter parmi les principales priorités des dirigeants d'entreprise et des responsables informatiques. Pour aider les entreprises, ZK Research donne les recommandations suivantes :

- **Privilégiez la numérisation.** Les réussites passées ne garantissent pas les résultats à venir. Une entreprise numérique peut toujours s'adapter aux nouvelles opportunités. Il est grand temps que les entreprises quelle que soit leur taille se lancent

dans l'aventure numérique et laissent à l'informatique une place de choix au sein de leur organisation. Les entreprises qui relèveront ce défi augmenteront leur rentabilité, renforceront la fidélité de leurs clients et dépasseront la concurrence.

- **Exploitez le réseau pour réussir votre transformation numérique.** Le réseau est en lien étroit avec la sphère numérique, ce qui explique que l'informatique est désormais axée sur le réseau. Ce dernier doit donc être considéré comme une plate-forme stratégique favorisant le changement. Bien sûr, il joue un rôle déterminant pour ce qui est d'interconnecter les personnes, les applications et les équipements, mais il permet également de collecter des informations uniques. Le réseau peut en outre garantir une protection puissante à l'entreprise, au personnel et aux clients.
- **Envisagez le réseau sous un angle architectural.** Lorsque les applications n'étaient soumises qu'à une obligation de moyens, il était peut-être possible de se contenter de développer et de gérer le réseau en se concentrant sur un équipement à la fois. De nos jours, pour la plupart des entreprises, le réseau est au cœur des activités et doit se mettre au diapason de celles-ci. Une approche architecturale garantit les performances, la sécurité et l'agilité du réseau de bout en bout. Elle contribue également à l'optimisation des applications de l'entreprise, et ce pour un coût total d'acquisition extrêmement faible.