

kyndryl.

Kyndryl Cloud Network Intelligent Control Center

Réseau sous forme de
service programmable



- 1 Aide-mémoire
- 2 Tendances du secteur
- 3 Kyndryl Cloud Network Intelligent Control Center
- 4 Conclusion

Introduction

Au cours de la dernière décennie, le cloud est devenu partie intégrante de presque toutes les stratégies de transformation numérique et de gestion. Il permet aux clients d'accéder aux dernières technologies, telles que l'IoT, le calcul haute performance et la blockchain, auprès de multiples fournisseurs, afin de réimaginer les processus métier et les écosystèmes.

Toutefois, le réseau et l'interconnexion entre l'infrastructure physique, l'infrastructure virtuelle et les points d'ingestion « as -a-service » entravent ou bloquent l'adoption généralisée du cloud dans l'entreprise. Les approches traditionnelles de mise en réseau ne permettent pas de suivre le rythme du changement et de tirer parti des technologies nouvelles et différenciatrices.

Aujourd'hui, les principaux fournisseurs de services réseau virtualisent le réseau, séparant les fonctions des appliances réseau en composants matériels et logiciels distincts. Ainsi, les réseaux peuvent bénéficier des mêmes avantages que ceux déjà obtenus grâce à la virtualisation et à l'activation des systèmes et du stockage pilotée par les logiciels. La virtualisation du réseau couvre la virtualisation des fonctions réseau (NFV) et les fonctions réseau virtualisées (VNF).

La virtualisation des fonctions réseau est l'architecture qui permet de découpler les fonctions des appliances réseau en composants matériels et logiciels distincts.

Les fonctions réseau virtualisées sont les composants logiciels tels que SD-WAN, FW, équilibrage de charge, VPN, sécurité, etc. qui se superposent à l'architecture NFV.

Pour profiter pleinement des avantages d'un réseau virtualisé, une stratégie d'orchestration et d'automatisation du réseau est nécessaire. Conjointement, la virtualisation du réseau et l'orchestration et l'automatisation du réseau peuvent :

- Éviter de dépendre d'un fournisseur unique sur les plateformes matérielles intégrées propriétaires
- Permettre aux équipes de développement d'utiliser des fonctions en libre-service, en éliminant la complexité de l'intégration du réseau des déploiements d'applications
- Réduire les risques par une gouvernance et une gestion intégrées
- Accélérer la mise sur le marché en orchestrant et en automatisant les complexités d'intégration dans l'ensemble de l'environnement hybride
- Améliorer la qualité grâce à des opérations intelligentes, comme les approches de réparation spontanée et les approches cloud natives

Cette transformation du réseau sera un défi et nécessitera un partenaire de confiance pour définir l'approche d'orchestration et d'automatisation adaptée. Pour que l'orchestration et l'automatisation du réseau réussissent, il est nécessaire de voir différemment le réseau et l'engagement des directeurs du développement et des opérations.

Ce document décrit les tendances actuelles du marché et les besoins des entreprises qui montrent la nécessité d'orchestrer et d'automatiser le réseau sur les réseaux virtualisés.

Tendances sectorielles

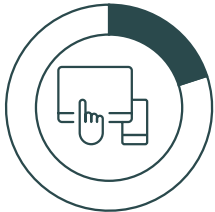
L'augmentation des délais de commercialisation et la résilience du réseau rendent nécessaire la mise en place de réseaux programmables.

Dans le passé, il existait une délimitation claire entre les télécommunications, le réseau d'entreprise et les fournisseurs d'équipements de réseau. Chacun se concentrait sur sa compétence principale, en s'associant pour mener des projets de grande envergure et fournir des services à l'entreprise. Mais avec la banalisation d'un grand nombre de ces produits traditionnels, découplés du matériel dédié, et des services toujours plus automatisés et envahissants comme Amazon et Google, la ligne de démarcation est désormais floue.

Les entreprises de télécommunications traditionnelles sont présentes dans le secteur du contenu, les fabricants d'équipements de réseau rachètent des entreprises de logiciels et les fournisseurs de services de cloud investissent et déploient des backbones de télécommunications.

Cet empiètement et cette « coopétition », associés à une infrastructure contrôlée par les logiciels et à l'expansion des services de cloud, perturbent le marché des réseaux d'entreprise, modifiant notre façon de penser et de consommer le réseau. Ce chamboulement, qui était autrefois concentré sur le centre de données (LAN), s'étend au cloud et aux emplacements distants (WAN), d'où la nécessité d'une orchestration et d'une automatisation étendues sur les réseaux LAN et WAN.

À la question relative aux principales composantes techniques utilisées pour la transformation du cloud hybride, **66 %** des personnes interrogées considèrent que les réseaux définis par les logiciels sont une composante essentielle, alors que pour **37 %**, c'est la virtualisation des fonctions réseau.¹



20 %

Moins de 20 % des charges de travail des entreprises ont été transférées vers le cloud¹



82 %

82 % des dirigeants interrogés déclarent que la connectivité est une préoccupation majeure pour le passage à un modèle de cloud hybride.¹

Figure 1 : le réseau sous forme de service programmable gère les risques, réduit les inquiétudes tout en permettant la migration des services d'entreprise vers le cloud.

Plusieurs tendances façonnent les solutions réseau actuelles, notamment :

- **Réseaux définies par les logiciels** : permet aux administrateurs de gérer le réseau par abstraction en découplant le plan de contrôle des systèmes sous-jacents qui gèrent le trafic (plan de données).
- **Adoption du cloud** : une étude récente montre que 80 % des charges de travail des entreprises n'utilisent pas encore le cloud. En moyenne, les entreprises utilisent cinq clouds et plus de 80 % des nouvelles applications seront développées à l'aide de conteneurs.¹ Une architecture de réseau flexible est de plus en plus nécessaire à mesure que le rythme des changements s'accélère et que les charges de travail se transforment dans l'entreprise.
- **La complexité de la gestion** : la combinaison d'un centre de données traditionnel et d'une infrastructure cloud, sans parler de la multitude de technologies et de fournisseurs de services réseau, impose d'adopter une approche de gestion unique.
- **L'augmentation des coûts** : les changements d'applications et les politiques BYOD (Bring Your Own Device) entraînent une augmentation des besoins en bande passante et des coûts qui en découlent sur les réseaux MPLS. La complexité accrue de la gestion génère des dépenses supplémentaires.
- **Le manque d'agilité** : l'intégration est nécessaire pour favoriser l'agilité sur un réseau qui contient une combinaison d'architectures, de fournisseurs de services et de performances inégales sur de vastes zones.
- **Une mobilité accrue** : une main-d'œuvre mobile, des bureaux distants et une utilisation accrue du Wi-Fi exigeront de concevoir, d'implémenter et de gérer autrement l'architecture de votre entreprise.

Besoins et défis des entreprises

Compte tenu des tendances mises en évidence dans la section précédente, les conséquences de l'absence d'une stratégie de réseau appropriée auront un impact sur votre entreprise. Les concurrents qui sont plus agiles et capables d'exploiter et d'intégrer des services cloud gagneront des parts de marché plus rapidement que les organisations qui utilisent l'informatique traditionnelle. La perte d'importantes opportunités d'affaires en raison de retards dans le déploiement des applications et des indisponibilités de réseau importantes et l'érosion des marges due à l'augmentation du coût de la bande passante et de la complexité du réseau ne sont plus acceptables.

Questions qu'il convient de se poser

Alors que votre organisation envisage sa stratégie de transformation numérique, il est important d'examiner soigneusement vos besoins. Quelques questions auxquelles il convient de répondre :



Votre entreprise vit-elle une transformation numérique qui entraîne une augmentation des besoins et de la consommation sur le réseau ?



Votre architecture réseau devient-elle plus complexe en raison de la multiplicité des fournisseurs de services, des technologies, des sites multirégionaux, des architectures ou d'une sécurité insuffisante ?



Les services de réseau traditionnels tels que MPLS vous coûtent-ils plus cher que prévu, en raison de la consommation accrue de bande passante et de l'augmentation des coûts de gestion ?



Connaissez-vous des retards de commercialisation ou êtes-vous incapable de répondre rapidement aux exigences des clients en raison des performances du réseau, du manque d'intégration et de l'exécution manuelle ?

Si ces questions s'appliquent à votre organisation, il est temps de changer votre approche. Kyndryl™ est dans une position unique pour relever ces défis. Nous fournissons des services réseau aux entreprises depuis plus de vingt ans et gérons plus de 270 000 équipements de réseau. Nous connaissons la criticité et l'importance du réseau, non seulement au sein de l'entreprise, mais aussi sur une zone étendue, alors que les clients se transforment et passent à des modèles de gestion davantage basés sur le cloud.

Nous fournissons un point de contrôle intelligent, multifournisseur, entièrement négocié, orchestré et automatisé pour l'intégration et la gestion des fonctions de réseau virtuelles multifournisseurs. Ce point de contrôle simplifie l'intégration du réseau dans les services réseau traditionnels et cloud.

Kyndryl Cloud Network Intelligent Control Center

Intelligence intégrée à la transformation et à la gestion du réseau et fournie sous forme de service Cloud Network Intelligent Control Center (CNICC) de Kyndryl est un point de contrôle pour l'intégration et la gestion des fonctions et des services de réseau virtuel multifournisseurs. En s'appuyant sur l'orchestration basée sur l'intention et les méthodes définies par les logiciels, la solution réduit la complexité de l'intégration du réseau dans le cloud hybride et améliore la durée du cycle d'implémentation tout en offrant un choix en fonction des besoins uniques en réseau. CNICC fournit de la valeur dans l'ensemble du cycle de vie d'un réseau, y compris la conception, la transformation et la gestion.

La conception et le comportement des applications imposent des exigences spécifiques aux fonctions réseau. Cette complexité augmente avec l'introduction du cloud. Pour répondre aux demandes des entreprises et mettre rapidement en place des applications, les développeurs et les responsables informatiques cherchent à intégrer de manière fluide les fonctions réseau sans avoir à investir massivement au départ ou à procéder à des transformations perturbatrices du centre de données. CNICC fournit le plan de contrôle pour répondre à cette évolution des attentes.

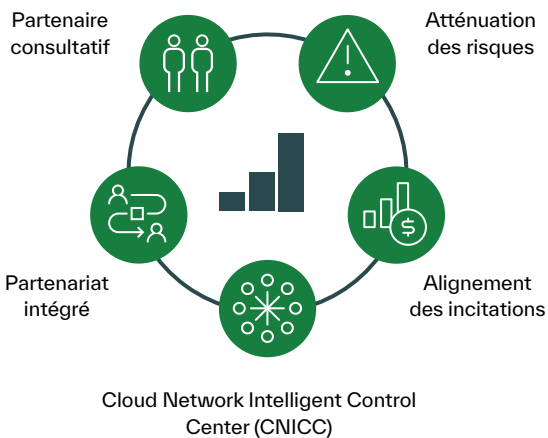


figure 2 : Principes directeurs

Avantages

CNICC élimine la complexité de la transformation, de l'implémentation et de la gestion des architectures réseau complexes, afin d'accélérer l'accès au marché, d'améliorer l'accès aux technologies de cloud, de rendre le modèle de gestion plus flexible, de réduire les dépenses d'investissement et d'élargir l'éventail des fournisseurs.

Différenciateurs

Nous contribuons à simplifier la transformation du réseau d'entreprise en nous concentrant sur cinq principes directeurs :

- **Partenaire consultatif** : dans le cadre de notre pratique SDN Consulting, nous adoptons une position neutre vis-à-vis des fournisseurs et nous nous attachons à proposer la meilleure solution pour passer à un réseau virtualisé et basé sur le cloud, tout en tirant parti de la puissance d'achat et des relations de Kyndryl.
- **Partenariat intégré** : Kyndryl s'appuie sur les meilleurs talents en réseau du secteur. Forts de plus de vingt ans d'expérience dans la transformation et la gestion des réseaux d'entreprise, nous avons une grande expérience de la gestion des écosystèmes partenaires, de la co-création de solutions pionnières et de l'innovation coopérative. De plus, nous disposons d'une équipe de développement d'intégration NFV/VNF spécialisée dans l'orchestration basée sur l'intention. Une plateforme cloud dédiée gère CNICC dans plusieurs zones de disponibilité, offrant ainsi des niveaux élevés de disponibilité des services.
- **Atténuation des risques** : Kyndryl est disposé à soutenir des partenaires OEM moins établis et à utiliser les meilleures pratiques de sécurité de Kyndryl dans l'ensemble de la solution.
- **Alignement des incitations** : nous élaborons des modèles de tarification et d'indicateurs clés de performance adaptés à vos attentes et à vos pratiques métier.
- **Cloud Network Intelligent Control Center** : pour suivre le rythme du changement, CNICC est indépendant des fournisseurs et s'appuie sur les principes DevOps tels que CI/CD pour les déploiements NFV/VNF, y compris la surveillance intégrée des performances et la consignation dans les services. Reposant sur Red Hat® Ansible® et Red Hat Ansible Tower, CNICC exploite Ansible pour exécuter de manière fiable des tâches sur 570 types différents de dispositifs réseau, permettant une gestion idempotente de la configuration et garantissant que le réseau fonctionne comme prévu. Avec l'orchestration basée sur l'intention, les plans de cycle de vie sont automatiquement générés et exécutés dans l'ordre correct ; le réseau se retrouve ainsi automatiquement dans l'état souhaité. Les interactions manuelles et les diverses interprétations correspondantes sont supprimées par l'application de modèles opérationnels standard utilisant l'automatisation pour atteindre l'état souhaité.

Cloud Network Intelligent Control Center

Il s'agit de l'IP de Kyndryl qui utilise la plateforme d'automatisation Ansible de Red Hat :

Service d'orchestration CNICC
Fournit un point de contrôle cloud pour intégrer et gérer les fonctions du réseau. Les services sont déployés selon un modèle multi-actif, ce qui offre un haut niveau de résilience et évite les catastrophes.

CNICC Operational Insights Offre une visibilité proactive, à partir d'un point de contrôle unique, de l'état du réseau, de sa transformation, des performances et de l'objectif de niveau de service, ainsi que de la gestion des changements.

→ Flux d'orchestration
→ Flux d'informations

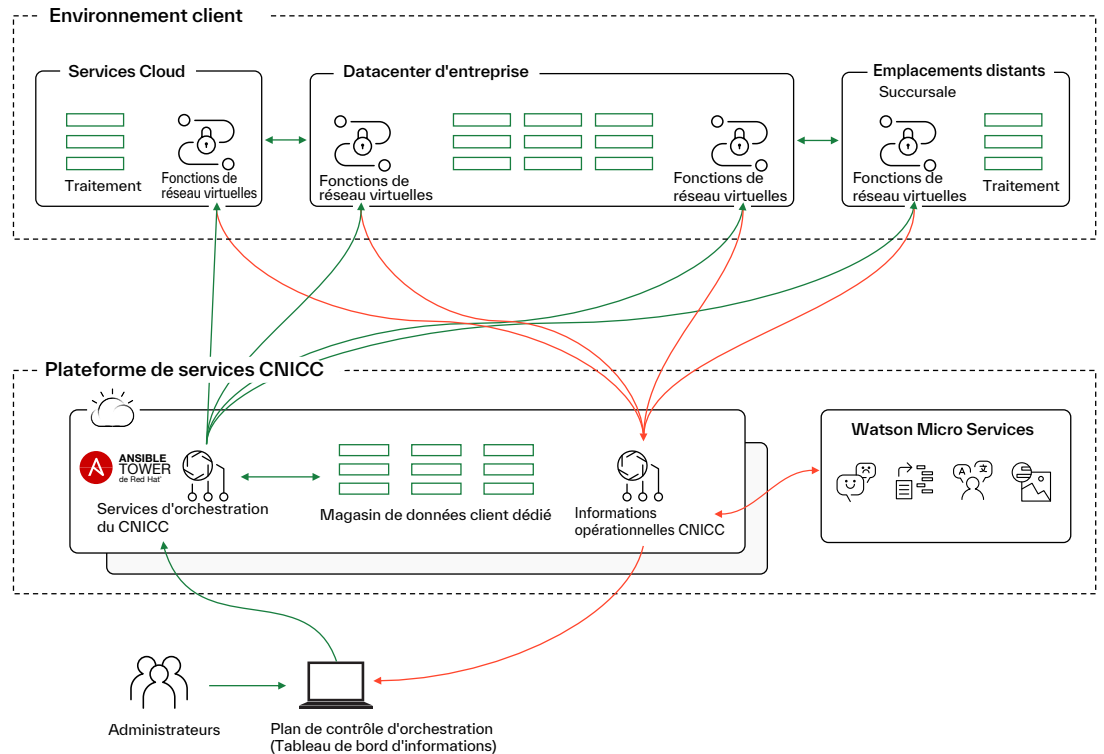


figure 3 : Modèle de composant général

Pour améliorer l'intelligence, nous avons développé des fonctionnalités de réparation spontanée et de mise à l'échelle automatique qui garantissent le maintien de l'état souhaité du réseau en prenant des mesures correctives automatisées pour rétablir l'état, réparer et mettre à l'échelle sans intervention manuelle.

Modèle de composant général et flux CNICC

CNICC fournit deux fonctions essentielles : un service d'orchestration et un service d'informations opérationnelles. En utilisant un service d'orchestration centralisé basé sur le cloud, un administrateur peut créer, configurer, déployer et activer des services VNF sur des sites hétérogènes de manière automatisée et cohérente, permettant une interconnectivité et des services sécurisés entre les sites.

Une fois le moteur CNICC Operational Insights déployé et activé, il fournit une visibilité du réseau dans l'ensemble de l'environnement en visualisant l'état de santé, la performance et l'atteinte des objectifs de niveau de service. Lorsque des anomalies sont détectées ou prédites, il peut se réparer spontanément et s'adapter pour fournir la fonctionnalité VNF attendue.

Dans le domaine de la mise en réseau, nous passons d'une méthode d'implémentation et de gestion d'une architecture de réseau dirigée par un professionnel et assistée par la technologie à une approche dirigée par la technologie et assistée par un professionnel.

Conclusion

Les fonctionnalités d'automatisation et de réparation spontanée que nous avons observées dans les systèmes et le stockage produisent maintenant les mêmes perturbations et opportunités dans la mise en réseau. Avec la mise en réseau définie par logiciel et la virtualisation des services réseau en composants logiciels programmables, nous pouvons passer d'une organisation gérée par des professionnels à une organisation gérée par la technologie. L'orchestration et l'automatisation peuvent traiter un pourcentage élevé de demandes liées aux incidents, aux problèmes et aux services, tandis que les professionnels traitent les questions complexes et recherchent les possibilités d'amélioration continue.

Le réseau d'entreprise du futur favorisera la virtualisation de l'infrastructure d'entreprise en utilisant la mise en réseau définie par le logiciel, ce qui permettra à l'entreprise de disposer d'un réseau étendu à grande échelle. Alors que les charges de travail se déplacent vers le cloud et que les applications se modernisent pour le cloud, le chaînage des services de ces fonctions et plateformes de réseau virtualisées (VNF/NFV) qui résident dans le centre de données existant et les environnements cloud nécessitera un état d'esprit DevOps avec l'orchestration et l'automatisation pour assurer la cohérence entre ces divers environnements.

C'est là que nous pouvons nous appuyer sur les experts du cloud et des données de Kyndryl qui ont mis en pratique leur expérience dans différents secteurs.

Pourquoi Kyndryl ?

Kyndryl possède une expertise approfondie dans la conception, l'exploitation et la gestion des infrastructures technologiques les plus modernes, efficaces et fiables dont le monde dépend chaque jour. Nous sommes profondément engagés à faire progresser l'infrastructure vitale qui alimente le progrès humain. Nous nous appuyons sur nos fondements d'excellence en créant des systèmes selon de nouvelles méthodes : en faisant appel aux partenaires appropriés, en investissant dans nos activités et en travaillant côte à côte avec nos clients pour libérer leur potentiel.

Pour plus d'informations

Pour en savoir plus sur les services réseau de Kyndryl, ou sur les réseaux définis par le logiciel et les réseaux programmables, contactez votre interlocuteur Kyndryl habituel ou visitez le site [kyndryl.com](https://www.kyndryl.com)



© Copyright IBM Corporation 2021

Compagnie IBM France
17 avenue de l'Europe
92275 Bois-Colombes Cedex

Produit aux États-Unis d'Amérique

Juillet 2021

IBM, le logo IBM, ibm.com, Kyndryl, le logo Kyndryl, kyndryl.com, IBM Watson et Watson sont des marques d'International Business Machines Corp., dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. La liste à jour des marques d'IBM est disponible dans la section « Copyright and trademark information » sur www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Red Hat et Ansible sont des marques de Red Hat, Inc. ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans certains autres pays.

L'information contenue dans ce document était à jour à la date de sa publication initiale, et peut être modifiée sans préavis par IBM. Les offres mentionnées dans le présent document ne sont pas toutes disponibles dans tous les pays où IBM est présent.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS LE PRÉSENT DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT », SANS AUCUNE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE. IBM DÉCLINE NOTAMMENT TOUTE RESPONSABILITÉ RELATIVE À CES INFORMATIONS EN CAS DE CONTREFAÇON AINSI QU'EN CAS DE DÉFAUT D'APTITUDE À L'EXÉCUTION D'UN TRAVAIL DONNÉ. Les produits IBM sont garantis conformément aux dispositions des contrats.

Il incombe au client de s'assurer de la conformité avec la législation et les réglementations applicables. IBM ne donne aucun avis juridique et ne garantit pas que ses services ou produits sont conformes aux lois applicables.

Déclaration de pratiques de sécurité recommandées : La sécurité des systèmes informatiques inclut la protection des systèmes et de l'information par la prévention, la détection et la réponse aux accès inopportuns provenant de l'intérieur comme de l'extérieur de l'entreprise. Un accès non autorisé peut entraîner la modification, la destruction, le détournement ou l'utilisation impropre des informations, ou une détérioration ou une utilisation impropre de vos systèmes, notamment en vue de les utiliser pour attaquer autrui. Aucun système ou produit informatique ne doit être considéré comme étant complètement sécurisé et aucun produit, service ou mesure de sécurité ne peut être entièrement efficace contre une utilisation ou un accès non autorisé. Les systèmes, les produits et les services IBM sont conçus pour s'intégrer à une approche de sécurité complète, qui implique nécessairement des procédures opérationnelles supplémentaires, et peuvent avoir besoin d'autres systèmes, produits ou services pour optimiser leur efficacité. IBM NE GARANTIT PAS QUE TOUS LES SYSTÈMES, PRODUITS OU SERVICES SONT À L'ABRI DES CONDUITES MALVEILLANTES OU ILLICITES DE TIERS OU QU'ILS PROTÈGERONT VOTRE ENTREPRISE CONTRE CELLES-CI.

1 [Le cloud hybride de nouvelle génération optimise les entreprises de nouvelle génération :](#)
[le cloud hybride peut permettre de surmonter les obstacles à la réussite des déploiements cloud](#), IBM Market Development & Insights et IBM Institute for Business Value Research, août 2019.