

Migration élégante de TDM vers un réseau de routage et commutation moderne

Le passage d'un réseau hérité à de nouvelles technologies est toujours délicat. Cependant, bien mené, ce processus ouvre la voie vers une infrastructure plus efficace et performante, bénéfique pour les utilisateurs finals comme pour les opérateurs réseau. Ce défi et les opportunités qui y sont liées ont un intérêt stratégique pour les opérateurs réseau qui abandonnent aujourd'hui les technologies TDM (qui deviennent rapidement dépassées) au profit d'approches IP/MPLS. Celles-ci procurent à tout moment les meilleures performances système possibles, garantissent la capacité à prendre en charge les clients existants et les nouveaux services d'entreprise, et aident les opérateurs à saisir les opportunités émergentes, telles que la liaison backHaul pour la 5G.

Les incitations d'une migration de TDM aux paquets et d'une modernisation du réseau sont les mêmes, que l'opérateur soit un prestataire de services de télécommunications, une compagnie électrique à capitaux privés ou une agence gouvernementale qui possède et exploite ses propres réseaux. Les opérateurs réseau doivent absolument pouvoir héberger et gérer leurs services d'entreprise TDM existants sur des réseaux tout en offrant à leur clientèle une connectivité IP et Ethernet de bout en bout et en prenant en charge les services commerciaux d'entreprise. Les opérateurs veulent établir ces services sur des bases IP/MPLS programmables et dynamiques permettant d'offrir un éventail de services améliorés et différenciés, tels que le haut débit gigabit de classe opérateur, le traitement dans le cloud, les services d'entreprise virtuels, les interconnexions de data centers, la voix, la vidéo et les liaisons mobiles.

Les opérateurs subissent les pressions pour faire migrer leurs systèmes et doivent trouver un moyen de gérer la transition. L'exploitation de réseaux parallèles est coûteuse, complexe et tout simplement irréaliste. Une approche plus pratique consiste à fournir des services TDM, Ethernet et IP sur les mêmes équipements, en utilisant un réseau convergent capable de répondre à tous les besoins et d'offrir une expérience transparente aux clients, quelle que soit la technologie utilisée au début ou à la fin de leurs connexions.

Le présent livre blanc caractérise le défi de la migration de TDM vers la commutation par paquets et les possibilités de modernisation qu'elle offre aux opérateurs. Il préconise une approche technologique convergente que les opérateurs peuvent exploiter pour migrer de TDM aux paquets et faire évoluer la nouvelle infrastructure de routage et de commutation, de l'accès aux sites métropolitains vers des systèmes adaptatifs et évolutifs. Il présente également un ensemble de solutions proposées par Ciena qui offrent cette capacité et rationalisent le déploiement. Les composants présentés comprennent des composants TDM SFP (petit format enfichable), des modules de service TDM, le 6500 PTS (Packet Transport System), ainsi que des services Ciena spécialisés qui aident les opérateurs à planifier et à mettre en œuvre des projets réussis.

Le défi et les opportunités liés à l'obsolescence TDM

Deux facteurs principaux poussent à la migration de TDM aux paquets. Le premier facteur est l'abandon imminent des technologies TDM traditionnellement utilisées par les prestataires de services, les compagnies électriques privées et les agences gouvernementales. Le second facteur est la nécessité d'utiliser des techniques modernes de routage et de commutation pour améliorer l'efficacité des réseaux, mieux servir les utilisateurs et ouvrir de nouveaux débouchés commerciaux.

Abandon de TDM

Les technologies TDM, telles que SONET, SDH et PDH, ont été bien utiles au secteur des réseaux, mais les équipements deviennent obsolètes et seront largement abandonnés d'ici 2022, selon IHS Markit¹. Aujourd'hui, les équipementiers ne produisent plus que des solutions IP/MPLS et abandonnent les lignes de produits TDM. En conséquence, les pièces de remplacement et de rechange des produits TDM sont difficiles à obtenir et les prestataires réseau ont peu d'options, voire aucune, lorsqu'ils doivent remplir des emplacements vides ou entretenir du vieux matériel. Pour ne rien arranger, les logiciels de contrôle existants sont difficiles à mettre à niveau ou à intégrer, et l'expertise technique adaptée fait défaut. Les opérateurs ont besoin de solutions et d'outils capables de prendre en charge les technologies existantes Ethernet et IP

¹ IHS Markit Optical Network Hardware Tracker T4 2019 (abonnement requis)

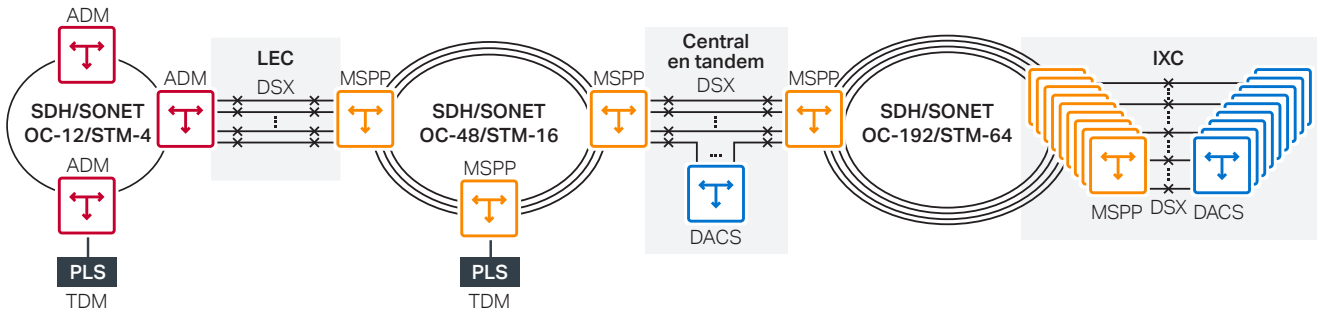


Figure 1. Réseau TDM du prestataire de services

aussi longtemps que nécessaire, et de permettre le passage aux paquets avec un minimum de perturbations sur le réseau.

Prestataires de services

La plupart des prestataires de services utilisent déjà des réseaux IP/MPLS pour proposer sur leurs marchés des services IP et Ethernet, mais ils continuent d'exploiter de nombreux réseaux TDM sur des équipements hérités pour offrir des services commutés de voix, de vidéo et de données, ainsi que des services de ligne privée aux particuliers et aux entreprises. Les opérateurs doivent faire migrer les clients TDM vers des solutions IP/MPLS capables de prendre en charge une gamme complète de services haut débit, voix, cloud, interconnexions de data centers et autres services de réseau.

Avant de commencer la migration, les opérateurs doivent avoir la certitude de pouvoir offrir à leurs clients des performances équivalentes ou supérieures sur le réseau, et de pouvoir installer et lancer la nouvelle infrastructure sans interrompre les services. Les opérateurs veulent s'assurer que leurs nouvelles technologies peuvent évoluer rapidement et réagir dynamiquement à l'évolution des conditions. Le réseau doit également permettre à l'opérateur d'offrir des services différenciés qui apportent de la valeur à long terme, tels que des services gérés virtuels, afin d'attirer de nouveaux clients d'entreprise et de générer de nouvelles sources de revenus.

Compagnies électriques à capitaux privés

Les compagnies électriques à capitaux privés sont souvent leurs propres prestataires réseau et recourent depuis des années à des technologies TDM pour surveiller et contrôler le réseau électrique. En délaissant les systèmes TDM, ces compagnies souhaitent bâtir des réseaux modernes offrant des capacités d'automatisation et d'adaptation capables d'améliorer la transmission des données des capteurs utilisés pour la téléprotection, SCADA, le relevé de compteur avancé et, en particulier, le réseau électrique intelligent et d'autres services stratégiques. Ces capacités avancées leur permettront de réduire les pannes de lignes électriques, d'isoler les défaillances et de prévenir les pannes en cascade pour assurer la fiabilité quotidienne des services de distribution électrique.

Au-delà de leurs besoins opérationnels, les compagnies électriques trouvent de nombreuses applications commerciales à un réseau de routage et commutation. Elles veulent l'utiliser en interne pour améliorer leurs processus liés aux technologies de l'information. Elles veulent également une infrastructure qui leur permettra d'offrir à leur clientèle des services haut débit de classe opérateur générateurs de revenus. Dans certaines régions, des compagnies électriques à capitaux privés utilisent déjà des réseaux pour proposer des services sur IP et Ethernet aux clients privés et aux entreprises. D'autres devraient suivre des stratégies similaires, en utilisant leur nouvelle infrastructure de routage et commutation pour offrir des

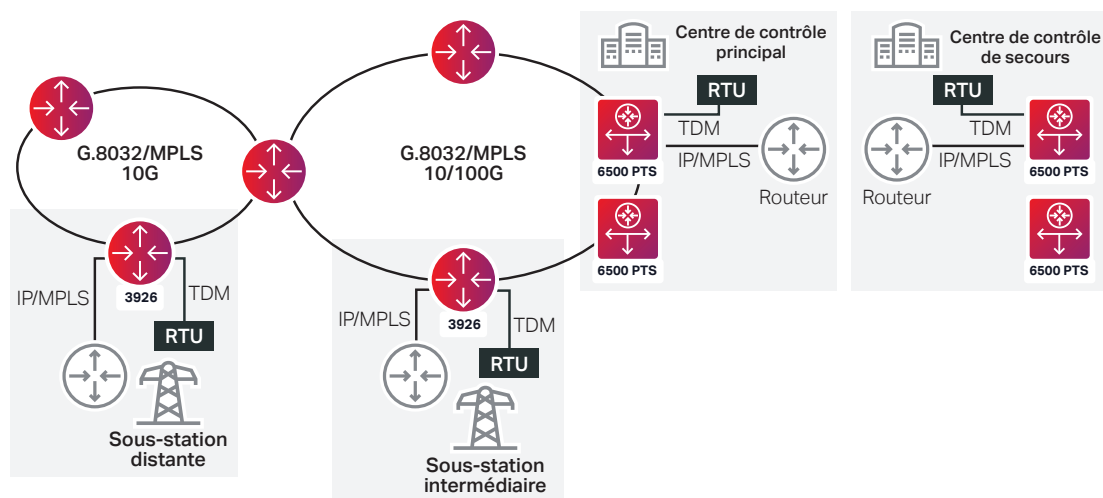


Figure 2. Réseau TDM de la compagnie électrique à capitaux privés

services de transmission haut débit, de traitement dans le cloud, d'interconnexion de data centers et d'autres services de réseau.

Agences gouvernementales

Les administrations locales, régionales et nationales peuvent desservir des centaines d'entités dans le domaine de l'enseignement, de la santé, des bibliothèques, des systèmes de transport, des administrations fiscales, des agences de sécurité publique et des services publics municipaux. Ces différentes agences ont généralement déployé des technologies TDM pour répondre à leurs besoins particuliers en matière de services. Ces réseaux isolés sont coûteux à gérer et empêchent l'utilisation de fonctionnalités, outils et services communs.

Les gouvernements s'efforcent de consolider ces systèmes TDM disparates en réseaux modernes et performants, capables de prendre en charge des architectures couvrant toute l'entreprise et reliant toutes les entités à des data centers et des services dans le cloud. Cette nouvelle architecture leur est indispensable pour prendre en charge des services d'avenir, qu'il s'agisse d'applications IoT basées sur des capteurs, de surveillance vidéo, de reconnaissance faciale ou de solutions de prise de décision en temps réel pour un vaste éventail d'applications pour la ville intelligente, les transports intelligents ou la sécurité publique. De nombreux gouvernements souhaitent également étendre leur infrastructure pour construire des réseaux de routage et commutation à l'échelle d'un État ou d'un département, de plusieurs villes ou d'une communauté afin d'améliorer l'économie et la vie locales. Leur volonté est de construire ces réseaux avec les mêmes technologies Ethernet et MPLS que celles employées par les opérateurs commerciaux, tout en maintenant des services TDM internes ou en migrant vers IP/MPLS avec les mêmes équipements.

L'objectif de la migration de TDM aux paquets : modernisation et évolutivité

Les opérateurs ont une motivation à court terme pour migrer de TDM aux paquets, mais cet objectif s'accompagne d'une visée à plus long terme : la création d'un réseau de routage et de commutation de pointe, capable de mieux gérer tous les services d'un opérateur et d'accélérer la prestation de nouvelles fonctionnalités améliorées, en particulier les services virtuels, aux clients actuels et futurs.

Faire évoluer vos réseaux de routage et de commutation
➔

Un réseau moderne ne se contentera pas d'acheminer le trafic TDM ; il devra également constituer une base IP/MPLS, des capacités de commutation Ethernet et MPLS, et prendre en charge des techniques avancées de routage de segments et d'ingénierie du trafic qui optimisent le trafic et facilitent l'utilisation de réseaux définis par logiciel. Cette combinaison de caractéristiques stratégiques permettra de satisfaire la demande du marché pour des connexions haut débit de l'ordre du gigabit tout en facilitant pour les prestataires la création, la fourniture, l'activation et la gestion des services et des ressources. Les opérateurs souhaitent également pouvoir faire évoluer leurs réseaux en ajoutant des fonctions d'automatisation et d'analyse qui rendent leurs systèmes dynamiques et adaptatifs.

Grâce à ces capacités, les opérateurs peuvent offrir en toute confiance aux entreprises des SD-WAN (réseaux étendus définis par logiciel), des VNF (fonctions réseau virtuelles), des services gérés virtuels, des EVPN (réseaux privés virtuels Ethernet) et d'autres solutions convaincantes. Les entreprises peuvent, quant à elles, exploiter ces capacités pour contrôler leur destin et réduire leurs coûts en évitant d'utiliser des solutions matérielles complexes intégrant davantage de fonctionnalités qu'elles n'en ont réellement besoin.

Des réseaux convergents permettant de rationaliser la modernisation

Un prestataire de services peut mettre en œuvre et gérer toutes ces capacités sur un réseau convergent, prenant en charge les services hérités et modernes sur une infrastructure commune s'étendant des nœuds d'accès en périphérie du réseau jusqu'aux sites d'agrégation, métropolitains et centraux. Un réseau convergent évite d'avoir à déployer des recouvrements, en permettant à divers types de trafic TDM de passer sur des services Ethernet de couche 2 ou MPLS de couche 3. La convergence permet également à l'opérateur d'interconnecter des réseaux de routage et commutation pour relier de façon transparente le trafic Ethernet des clients au réseau MPLS sans recourir à des composants physiques supplémentaires.

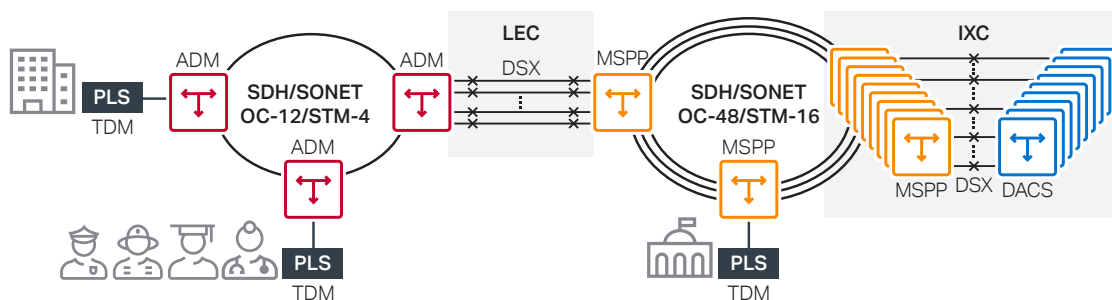


Figure 3. Réseau TDM de l'administration

Ciena, grâce à son expérience dans les technologies TDM, Ethernet et IP, propose un portefeuille de solutions spécifiques permettant aux petits et grands opérateurs de faire converger leurs anciens services hérités Ethernet et IP sur les réseaux d'accès, d'agrégation et métropolitains.

Le portefeuille de Ciena comprend une variété de dispositifs TDM SFP (petit format enfichable) et de modules TDM capables d'acheminer le trafic TDM d'entreprise sur l'infrastructure de routage et de commutation tout en permettant à l'opérateur de pérenniser la périphérie avec des services virtuels. Le 6500 PTS, une plate-forme de routage et commutation à ultra-haute densité pour l'agrégation de gros volumes et les réseaux métropolitains, fournit une matrice de commutation Ethernet/OTN de pointe, capable de prendre en charge la connectivité et la consolidation d'un large éventail de protocoles TDM ainsi qu'Ethernet, IP et MPLS, et les techniques de pointe fournies par Adaptive Network™ de Ciena. Les services peuvent être gérés de la périphérie au noyau à l'aide d'outils communs, dont le système SAOS (exploitation à reconnaissance du service) et le contrôleur de domaine MCP (Manage, Control and Plan) de Ciena. Les solutions sont soutenues par les Services Ciena, une équipe d'ingénieurs et de consultants qui peuvent aider les opérateurs à planifier, construire et mener à bien leurs projets de transition de TDM aux paquets et leur modernisation.

Solutions en périphérie de réseau

Des dispositifs pratiques de transition de TDM aux paquets pour les services IP/MPLS hérités et modernes

Pour les prestataires qui ont besoin de solutions à la périphérie du réseau, Ciena propose une gamme de modules et de dispositifs SFP TDM utilisant PWE (émulation Pseudowire) et des technologies d'émulation de circuits pour maintenir les services TDM opérationnels tandis que l'opérateur réalise sa migration.

SFP TDM pour les équipements de routage et commutation

Ciena propose toute une gamme de dispositifs SFP qui utilisent PWE pour créer une voie virtuelle dédiée aux services TDM sur l'infrastructure, également capable de transporter du trafic IP/MPLS pour des applications plus récentes. Les SFP sont utiles lorsque le trafic existant ne nécessite que quelques ports au niveau d'un point de terminaison de service donné. Grâce à la commodité du plug-and-play, les SFP s'ajoutent aisément à des ports désignés sur les solutions 39XX ou 51XX Routing and Switching de Ciena.

Les SFP de Ciena peuvent prendre en charge un vaste éventail d'interfaces TDM, dont DS1/E1, DS3/E3, OC-3/STM-1 et OC-12/STM-4. Selon l'interface nécessaire, le SFP créera la connexion Pseudowire en utilisant la technique la plus adéquate, telle que Virtual Container over Packet (VCoP), Channelized SDH/SONET over Packet ou Transparent PDH over Packet.

Des modules de service TDM assurant la transition vers des plates-formes virtuelles

Si davantage de points de terminaison TDM sont nécessaires, le modèle 3926 de Ciena offre 82 Gbit/s de capacité non bloquante dans une plate-forme compacte à un seul rack (1RU) qui transporte le trafic sur MPLS. Le 3926 est équipé d'interfaces 1/10GbE natives et d'un emplacement d'extension pouvant accueillir un module d'émulation de circuit TDM capable de transporter des services TDM sur le réseau. Il peut également recevoir un module serveur Intel x86, permettant aux opérateurs de pérenniser la périphérie du réseau avec des services virtuels.

Les opérateurs qui planifient l'avenir de manière stratégique peuvent utiliser le module d'émulation de circuits TDM lorsque des services existants doivent fournir jusqu'à 16 services DS1 ou E1. Lorsque l'opérateur est prêt à moderniser les services, il peut brancher le module serveur Intel x86 pour héberger des VNF distribuées afin de prendre en charge les services gérés virtuels, les pare-feu, le chiffrement, le routage et d'autres fonctionnalités sur la plate-forme. La base MPLS intégrée permet à l'opérateur de prendre en charge les services MPLS et IP en toute transparence et d'utiliser des techniques de routage de segments et de gestion avancée du trafic.

Système « plug-and-play »

Tous les SFP TDM et tous les modules de service de Ciena peuvent être configurés et gérés facilement avec les outils logiciels de Ciena. Ceux-ci incluent le SAOS, qui rationalise le dimensionnement et le dépannage afin de réduire le plus possible les dépenses d'exploitation et d'accélérer la prestation de services et le contrôleur de domaine MCP. La technologie ZTP (dimensionnement automatique) de Ciena accélère la mise en route des services tout en offrant des tests d'activation de service intégrés au débit de ligne, sans coûts ni équipements supplémentaires.

Solutions pour les réseaux d'agrégation et métropolitains : le 6500 PTS (Packet Transport System)

Le 6500 PTS de Ciena est spécialement conçu pour permettre la migration de TDM aux paquets, ainsi qu'aux services IP et Ethernet. Ses principales applications regroupent le remplacement de DACS et MSPP ; la consolidation d'anneaux ADM en tête de réseau ; les fonctions de passerelle TDM vers Ethernet ; le routage, la commutation et le transport ; et la modernisation de réseau. Dès que la plate-forme est installée pour l'une de ces applications, les opérateurs simplifient leurs systèmes, se dotent d'un réseau IP/MPLS à haute performance qui peut acheminer le trafic TDM aussi longtemps que nécessaire et établissent toutes les capacités dont ils ont besoin pour fournir à leurs clients des services de routage et commutation adaptatifs, innovants et d'avenir. Le 6500 PTS réduit également le nombre de composants utilisés sur le réseau, ce qui simplifie les opérations et réduit la consommation d'énergie et l'encombrement des installations.

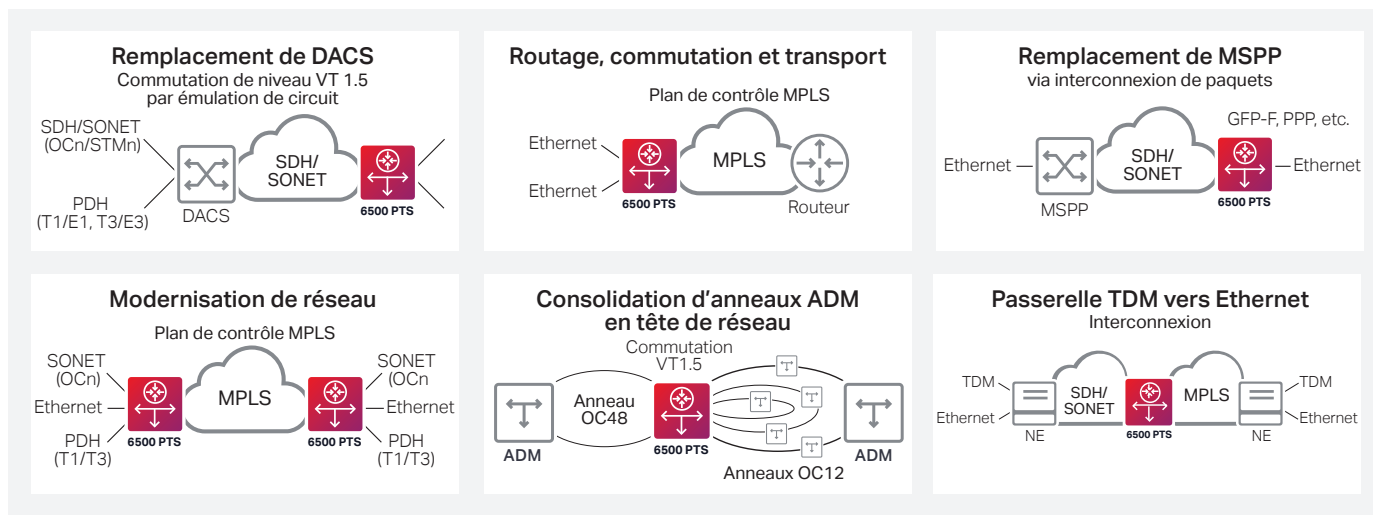


Figure 4. Applications du 6500 PTS

En fonction de leurs besoins, les opérateurs peuvent mettre en œuvre six applications TDM-paquets sur le 6500 PTS. Les applications peuvent être implémentées comme une mise à niveau au 6500 PTS des plates-formes de routage et commutation Ciena 6500-S8 ou 6500-S14 déjà en place, à condition que des emplacements soient disponibles. Ces capacités sont également disponibles dans tous les nouveaux déploiements du 6500 PTS. Les applications et les capacités proposées comprennent ce qui suit :

Remplacement de DACS : Le 6500 PTS peut remplacer un DACS (système de répartition et d'accès numérique) et ses composants associés via une émulation de circuits pour « commuter » les services DACS, effectuer un groupage à bas et haut niveau, le cadrage des données et les envoyer sur le réseau SDH/SONET de l'opérateur vers les points de terminaison prévus ou un centre de commutation.

Consolidation d'anneaux ADM : La plate-forme offre des fonctions ADM (multiplexage à insertion/extraction) en consolidant les anneaux optiques ADM, en procédant à un groupage de bas niveau et en envoyant les données au centre de commutation via le réseau SDH/SONET du prestataire.

Remplacement de MSPP : Le 6500 PTS peut consolider de nombreuses plates-formes MSPP (plates-formes de dimensionnement multiservices), en fournissant un point central de groupage et de gestion de tout le trafic pour une large variété de protocoles d'encapsulation afin de permettre l'exploitation des services Ethernet de bout en bout.

Passerelle TDM vers Ethernet : Le 6500 PTS peut servir de passerelle entre les domaines TDM et IP/MPLS modernes en remplaçant les fonctions de multiplexage de transcodage

(transmux) normalement nécessaires pour connecter des services de ligne privée TDM au réseau numérique à fibre optique. Pour cette fonction, le 6500 PTS mappe les services de ligne privée vers des tunnels LSP (Label Switched Path) sur un réseau MPLS.

Routage, commutation et transport : Le 6500 PTS fonctionne comme un commutateur MPLS standard pour la transmission de services Ethernet classiques. Les opérateurs peuvent utiliser cette application pour interconnecter des services de couche 2 (Ethernet) et de couche 3 (MPLS), offrir des techniques avancées de routage de segments et d'ingénierie du trafic pour établir des services transparents, optimiser l'utilisation du réseau pour le trafic, faciliter l'évolutivité et la prise en charge de SDN, et permettre l'utilisation de services virtuels.

Modernisation du réseau : Les prestataires peuvent utiliser le 6500 PTS pour faire migrer les anciens services TDM vers un réseau IP/MPLS de nouvelle génération en utilisant des techniques de commutation MPLS et Ethernet et des capacités de routage avancées comme base des futurs services IP. Les prestataires peuvent employer la plate-forme pour offrir des services de classe opérateur normalisés, sans restrictions ni compromis, permettant l'exploitation d'une gamme complète de services WAN, dont les connexions gigabit haut débit de haute qualité, la transmission de voix et de vidéo, les interconnexions de data centers, les services cloud, les services gérés virtuels et les liaisons mobiles.

Accélérer la modernisation
Découvrir comment



Fonctionnalités et capacités techniques du 6500 PTS

Le 6500 PTS est une solution réseau convergente reposant sur une base IP/MPLS qui offre aux opérateurs de réseaux TDM toutes les fonctionnalités et capacités dont ils ont besoin pour moderniser leurs services sur des réseaux d'avenir, notamment la solution Adaptive Network.

Convergence du réseau

Le 6500 PTS fournit des services TDM, Ethernet et IP sur une plate-forme unique et commune afin d'éviter l'exploitation de réseaux parallèles. Il permet de faire coexister les deux approches de réseau aussi longtemps que nécessaire tout en offrant aux opérateurs la capacité de proposer des fonctions IP et de routage avancées lorsqu'elles sont prêtes à migrer vers la commutation par paquets. L'approche convergente simplifie le réseau et réduit sensiblement les coûts de transition.

Synchronisation et chronométrage avancés

La pulsation de tout réseau de circuit est son chronométrage. Le 6500 PTS prend en charge plusieurs modes de chronométrage, notamment une horloge interne, BITS, Line, Synchronous Ethernet et la prise en charge des horloges ordinaires, limites et principales 1588v2. Le choix d'une solution de chronométrage est un processus simple et pratique. Les opérateurs réseau désignent simplement leur option préférée lorsqu'ils retirent leurs composants DACS, MSPP et ADM et déploient le 6500 PTS. Si un opérateur a besoin de conserver son ancienne solution de chronométrage, les nombreuses interfaces de synchronisation du 6500 PTS lui permettent d'utiliser la même horloge qu'auparavant.

Base IP/MPLS

Bâti sur la série 6500 S de Ciena, le 6500 PTS comprend notamment un commutateur Ethernet/OTN 800G qui utilise les meilleurs composants du marché, ainsi qu'une gamme de packs de circuits et de modules d'émulation de circuit qui permettent aux opérateurs de choisir les services qu'ils souhaitent proposer. La plate-forme peut répondre aux besoins de tous les opérateurs en matière de migration de TDM aux paquets, en offrant la connectivité pour PDH, T1/E1, T3/E3, SDH/SONET, ADM/MSPP, ainsi que DACS 3/3 et 3/1 tout en prenant en charge les protocoles Ethernet et IP. Économe en énergie et très évolutif, le système se présente dans une unité compacte qui réduit les besoins d'énergie et d'espace au sol. Les services peuvent facilement évoluer pour offrir une connectivité ultra-dense 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE.

Un seul réseau, un seul système de gestion et de contrôle

Le contrôleur de domaine MCP de Ciena simplifie la gestion et le contrôle multicouches pour permettre aux opérateurs de planifier, provisionner et lancer des services TDM, Ethernet et IP. Il comprend des outils logiciels de contrôle et d'automatisation qui exploitent les données recueillies sur le réseau, des analyses prédictives et des politiques de réseau pour évaluer en permanence les besoins et les conditions

d'exploitation. MCP évite une gestion chaotique en redonnant à l'opérateur le contrôle du réseau et des services et en rendant les opérations réseau simples, sécurisées et très rentables avec une approche unifiée unique.

Réseau adaptatif et programmable

Le 6500 PTS est programmable et adaptatif qui utilise une matrice Ethernet/OTN de pointe pour prendre en charge les technologies d'émulation de circuits TDM, Ethernet, IP et MPLS. Le 6500 PTS peut prendre en charge un nombre illimité de nouvelles architectures réseau telles que le MPLS transparent ou SR (Segment Routing), qui constituent des fonctionnalités essentielles pour les réseaux de routage et commutation adaptatifs et évolutifs.

Vitesse des services

Le modèle ZTP de Ciena simplifie le déploiement des appareils, l'activation des systèmes et des services. Il permet aussi d'effectuer des tests de performances à partir du centre d'exploitation du réseau. L'efficacité s'en trouve améliorée et il n'est plus nécessaire de disposer de personnel sur place ou d'équipement d'essai auxiliaire. Les opérateurs peuvent ainsi accélérer les déploiements de services, à moindre coût.

Le Ciena 6500 PTS pour la migration TDM-paquets et la modernisation des services

- **Une véritable solution IP/MPLS** : connectivité ultra-dense 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE.
- **Applications principales** : remplacement de DACS ; remplacement de MSPP ; consolidation d'anneaux ADM en tête de réseau ; passerelle TDM vers Ethernet ; routage, commutation et transport ; et modernisation de réseau.
- **Du matériel** : commutateur Ethernet/OTN 800G et portefeuille de packs de circuits Ethernet et optique/Ethernet ultra-denses, de modules d'émulation de circuits PDH et de packs de circuits PDH.
- **Une solution programmable et adaptative** : composants de pointe prenant en charge le routage et la commutation de nouvelle génération.
- **Une mise en service rapide** : dimensionnement ZTP de Ciena pour simplifier le déploiement, contrôleur de domaine MCP de Ciena pour faciliter le contrôle et l'automatisation par logiciel, et SAOS de Ciena.
- **Efficace** : jusqu'à 5 fois moins de consommation d'énergie et 10 fois moins d'espace, selon l'application.
- **Haute capacité** : capacité d'émulation de circuits TDM jusqu'à 4 fois supérieure à celle des solutions concurrentes.
- **Pérenne** : prise en charge de TDM, Ethernet et modernisation TDM-paquets.

Une migration en douceur avec les Services Ciena

La migration d'un réseau TDM aux paquets peut s'avérer délicate, et les opérateurs réseau ont souvent des difficultés à la planifier, la démarrer ou l'exécuter dans les délais. Même les opérateurs disposant d'équipes de planification et d'ingénierie internes ont du mal à faire face à l'ampleur et la complexité de ces projets. Souvent, leurs systèmes et processus hérités ainsi que les inventaires et la documentation obsolètes représentent d'importants obstacles à la bonne réalisation de la migration. Établir une base de référence du réseau actuel est essentiel et fondamental pour qu'un projet démarre sur de bonnes bases et dans la bonne direction.

Les consultants et ingénieurs de service professionnels de Ciena sont particulièrement bien placés pour guider les clients tout au long du processus vers Adaptive Network. Les Services Ciena gèrent le projet en cinq phases : stratégie, évaluation, planification, exécution et clôture.

Au cours de la phase de stratégie, les experts des Services Ciena travaillent étroitement avec l'opérateur pour saisir et évaluer les objectifs et établir les principaux indicateurs de réussite. En travaillant ensemble, nous définissons la portée du projet, nous alignons les projets et les objectifs et nous construisons une solide étude de cas afin d'assurer une meilleure certitude du retour sur investissement.

Nous développons une connaissance complète de votre réseau pendant la phase d'évaluation. Nous appliquons notre technologie d'analyse exclusive pour extraire les informations de votre réseau provenant de toutes les sources et les cartographier sur une seule vue unifiée du réseau. Ceci fournit les bases essentielles pour les analyses et les décisions, ce qui permet de constituer un plan d'exécution optimal.

La phase de planification détermine les cas d'utilisation optimaux et les ingénieurs et responsables de projet travaillent en étroite collaboration avec les équipes techniques et opérationnelles du client afin de planifier la migration. Nous assurons la disponibilité permanente des services stratégiques pendant toute la migration et chaque voie est explorée afin de réduire drastiquement les risques opérationnels.

Après avoir passé une durée conséquente sur la stratégie, l'évaluation et la planification, nos experts déploient les nouveaux équipements 6500 PTS et font migrer les services associés. Cette phase comprend des tests avant et après migration pour s'assurer que chaque étape du déploiement soit correctement effectuée et que le réseau fonctionne comme prévu. Notre expérience, une méthodologie éprouvée, l'analyse des données, les procédures d'automatisation et la préparation se conjuguent afin de réduire les risques au minimum et assurer une prestation réussie.

Pendant la phase de clôture, Ciena effectue un audit, mène des mises à jour OSS/BSS et met hors service les anciens équipements avant de les retirer, dans le respect

de l'environnement, en réduisant la consommation énergétique et la place occupée en rack. Nous pouvons également assurer des formations pour aider les équipes de l'opérateur à apprendre à exploiter et à gérer leurs nouvelles infrastructures et leurs nouveaux services.

De la stratégie à la clôture, Ciena utilise un ensemble d'outils logiciels et de solutions de dimensionnement automatisé qui permettent d'obtenir une planification accélérée avec moins d'erreurs. Le processus optimise également l'utilisation des ressources sur site, en fonction des résultats commerciaux souhaités, afin de réduire les coûts. L'ensemble du processus de bout en bout s'appuie sur les connaissances approfondies de Ciena en matière de télécommunications et de gestion experte de projets. Les chefs de projet Ciena mettent en œuvre les meilleures pratiques, telles que le Project Management Body of Knowledge (PMBOK) du Project Management Institute (PMI), et appliquent rigoureusement les leçons tirées de toutes leurs missions pour assurer des expériences cohérentes et positives pour chaque client. Les Services Ciena permettent aux opérateurs de limiter les risques, de migrer plus rapidement et d'atteindre leurs résultats commerciaux stratégiques.

En résumé : la migration de TDM aux paquets constitue une opportunité pour les opérateurs

Les opérateurs réseau sont contraints d'abandonner leurs systèmes TDM en raison de l'obsolescence de la technologie, mais la pression exercée pour le changement offre une belle opportunité de bâtir des réseaux améliorés, entièrement modernisés. Alors qu'ils élaborent leurs stratégies de migration, les prestataires de services de télécommunications, les compagnies électriques à capitaux privés et les agences gouvernementales recherchent des solutions qui leur permettent de maintenir leurs services hérités aussi longtemps que nécessaire tout en mettant en place une infrastructure de routage et de commutation polyvalente et adaptative qui soit dynamique, réactive au changement et qui prenne en charge une gamme complète de fonctionnalités, du haut débit gigabit du cloud, en passant par les interconnexions de data centers et les services gérés virtuels pour les entreprises.

La meilleure approche consiste à faire converger les technologies existantes et futures sur le même équipement. Les solutions de Ciena pour la migration de TDM aux paquets, dont font partie les SFP TDM, les modules de service TDM et le 6500 PTS, associées à ses outils logiciels et au contrôleur de domaine MCP, fournissent tout ce dont les opérateurs ont besoin pour construire des réseaux convergents, capables de rationaliser le processus de migration et de modernisation des sites de périphérie, d'accès et d'agrégation métropolitains. Les Services Ciena travaillent en partenariat avec les opérateurs pour les guider tout au long de ce processus.

Ce contenu vous a-t-il été utile ?