

3938vi

Service Virtualization Switch



Fonctionnalités et avantages

- Offre un hôte VNF optimisé pour le déploiement en entreprise des CPE (équipements sur sites du client).
- Dispose d'un boîtier à faible encombrement en architecture non bloquante doté de :
 - 2 ports 1GE/10GE RJ-45 ;
 - 2 ports 1GE/10GE SFP+ ;
 - 8 ports 100M/1GE SFP ;
 - 8 ports 10/100/1000M RJ-45.
- Intègre un serveur x86 ouvert pour la prise en charge des VNF de Ciena ou tierces, créant ainsi des opportunités infinies de services à valeur ajoutée.
- Offre une double alimentation CA dans un boîtier 1RU efficace.
- Prend en charge un dimensionnement automatique afin de minimiser les dépenses d'exploitation et d'accélérer la mise en service tout en offrant un « acte de naissance » des services avec test intégré de leur activation.
- Respecte les normes MEF CE2.0 pour les services E-Line, E-LAN, E-Tree et E-Access*.
- Inclut des capacités de tests de performances intégrés pour la vérification des SLA de bout en bout.
- Utilise des capacités OAM assistées par matériel pour gérer les défaillances et les performances.
- Dispose d'une prise en charge des systèmes de synchronisation et d'horloge stricts via BITS, Sync-E ou 1588v2 avec des entrées de synchronisation externe.

Le 3938vi Service Virtualization Switch de Ciena est une plate-forme CPE compacte et intelligente qui assure une capacité de services 10GbE avec une intégration de la fonction de réseau virtuel (VNF).

La virtualisation permet une agilité et une évolutivité qui facilitent la transformation des réseaux et des services qu'ils procurent. Le 3938vi permet cette transformation en hébergeant plusieurs VNF qui, à leur tour, permettent de créer un portefeuille de services à valeur ajoutée, gérés par opérateur. Le 3938vi est optimisé pour une prestation de services Ethernet en format compact à haute performance, incluant des services MEF CE2.0 de 10 Gbit/s qui exigent un lancement flexible des fonctions virtuelles comme le chiffrement, l'optimisation WAN et la fonctionnalité de routeur d'entreprise virtuel en architecture 56G non bloquante.

Le 3938vi est un hôte de VNF de classe opérateur basé sur un système d'exploitation à reconnaissance de services (SAOS) utilisé sur tous les commutateurs de paquets de Ciena et fournissant un rendement opérationnel et des attributs de système constants. Le SAOS offre des avantages au niveau de tous les accès Ethernet et des applications d'agrégation, notamment :

- Une mise en œuvre rapide des dernières avancées en matière de technologies Ethernet, ainsi que des nouveaux services et normes proposés par les organismes IEEE, IETF, MEF et UIT.
- Une meilleure efficacité et plus d'économies grâce au modèle commun de déploiement et de dimensionnement de services.
- Une omniprésence de l'offre de services, permettant le déploiement rapide de nouveaux services sur l'ensemble du réseau.
- Une offre de services conforme à la norme MEF CE 2.0 pour les variantes sur port E-Line, E-LAN, E-Tree et E-Access et sur VLAN.

Fonctionnalité d'hôte VNF

Avec le déplacement technologique vers des fonctions virtualisées, le modèle pour assurer ces fonctions devient plus fluide. Les prestataires de services ont une nouvelle opportunité pour créer de la valeur en installant ces fonctions cruciales du réseau en périphérie, souvent sur le site du client. Chiffrement, pare-feu, fonctionnalité de routeur d'entreprise et optimisation WAN se sont avérés beaucoup plus rentables quand ils sont intégrés sur une plate-forme virtuelle qui évite d'avoir une « plaque de métal » dédiée à chacun. Ceci crée une opportunité pour les prestataires de rapidement installer des nouveaux services pour satisfaire les besoins des entreprises tout en bénéficiant d'un modèle à meilleure rentabilité. Les prestataires de services

peuvent ainsi différencier leurs offres, améliorer leurs revenus moyens par utilisateur, réduire les pertes d'abonnés, attirer de nouveaux clients et augmenter leur chiffre d'affaires global avec de nouveaux partenariats.

Tirer parti des services à la demande selon consommation

Télécharger tout de suite le livre blanc



Le 3938vi de Ciena sert de CPE intelligent dans ces déploiements et complète les autres capacités d'hébergement offertes par le central, le data center et les déploiements en cloud. De plus, de futures fonctions, dont certaines n'ont pas encore été imaginées, seront facilement déployées avec une intervention minimale.

Le logiciel Blue Planet de Ciena assure des capacités d'orchestration NFV de classe opérateur pour la mise en œuvre, la gestion et l'enchaînement des VNF. Blue Planet s'appuie sur une approche ouverte et indépendante du matériel qui permet aux opérateurs réseau d'utiliser les VNF et de rationaliser la définition, la création, le déploiement et la gestion continue des services innovants basés sur la NFV.

Vastes options de transport Carrier Ethernet

Le 3938vi fournit une flexibilité sans précédent pour répondre à des applications multiples, modèles réseau et environnement de déploiement sans sacrifier les capacités de services.

Le 3938vi fournit une variété d'options de transport de paquets pour les services Ethernet, notamment des anneaux G.8032, VLAN 802.1q, VLAN prestataire 802.1ad (Q-in-Q) et MPLS-TP.

Les opérateurs peuvent combiner ces capacités pour satisfaire les besoins spécifiques de leurs déploiements de réseau de paquets. La plate-forme prend en charge les interactions entre ces options de transport grâce à une architecture de commutation virtuelle, évolutive et sophistiquée conduisant à une flexibilité complète des services et une utilisation optimale des ressources du réseau. Avec son vaste ensemble de fonctionnalités MPLS, cette solution prend aussi en charge les réseaux L2VPN tolérants et permet aux prestataires d'offrir des services orientés connexion basés sur MPLS-TP sur les réseaux métropolitains, étendant ainsi la fonctionnalité et l'évolutivité des réseaux MPLS déjà installés pour s'adapter au comportement et aux pratiques opérationnelles des réseaux de transport classiques.

Les capacités principales de protocole comportent :

- La commutation MPLS PWE3 (Pseudowire Emulation Edge-to-Edge) prenant en charge les services MPLS VPWS (Virtual Private Wire Services).
- Les services VPLS (Virtual Private LAN Service) et H-VPLS (VPLS hiérarchique) prenant en charge les réseaux L2VPN.
- Une fonctionnalité de routeur périphérique d'étiquettes MPLS permettant des applications telles que le commutateur VPLS/H-VPLS Provider Edge et le commutateur de périphérie client MTU-s H-VPLS.
- Un plan de contrôle MPLS dynamique incluant le LDP (Label Distribution Protocol) pour la signalisation VC ; OSPF-TE et IS-IS-TE pour les routes de tunnel MPLS ; RSVP-TE pour l'établissement LSP (Label Switched Path).
- Des chemins LSP bidirectionnels statiques en co-routage sur MPLS-TP pour des voies de trafic déterministes avec un dimensionnement de services centralisé grâce au système OneControl Unified Management de Ciena.

- Des capacités OAM MPLS comprenant LSP Ping et LSP Traceroute avec la prise en charge de GACH/GAL intra-bande sur MPLS-TP et une détection d'erreur améliorée AIS/LDI.

La conception du 3938vi donne aussi de la flexibilité pour permettre son déploiement dans une large variété d'environnements d'exploitation, en prenant en charge :

- Une plage de température étendue (de 0 °C à +40 °C).
- Des options d'alimentation fixes pour un haut niveau MTBF.

Dimensionnement automatique

Le dimensionnement automatique que propose Ciena simplifie la mise en service des systèmes et permet d'effectuer le déploiement d'appareils, l'activation des services et les tests de performances des SLA (Service Level Agreement) sans erreur depuis le NOC (centre d'exploitation du

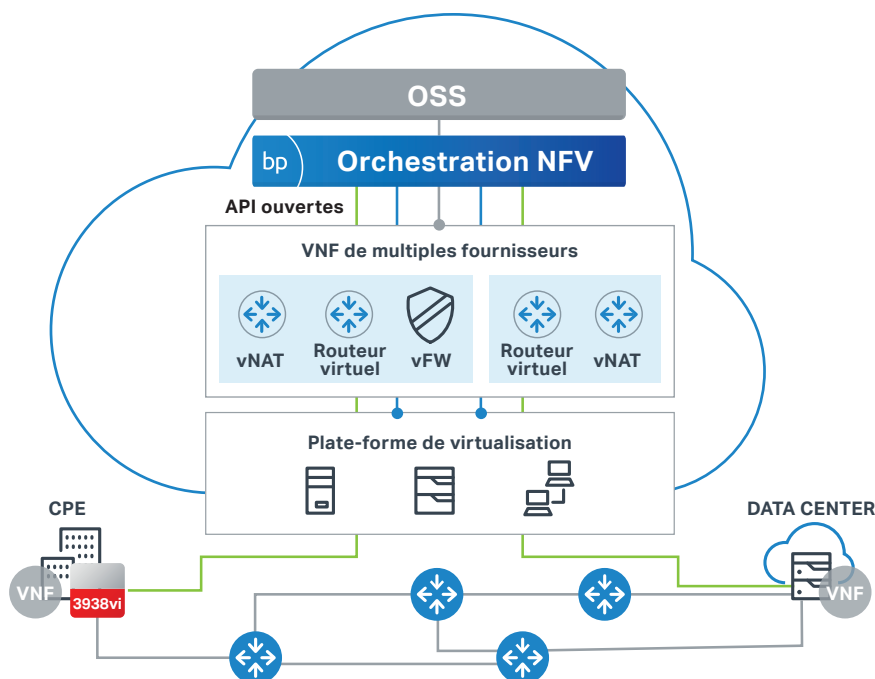


Figure 1. Orchestration NFV Blue Planet

réseau). Cette efficacité réduit considérablement les dépenses d'exploitation, en éliminant le besoin de personnel ou d'équipements de test complémentaires sur site et en assurant des rapports de tests cohérents et reproductibles prêts à être transmis immédiatement au client pour la réception des services. Les opérateurs peuvent accélérer le déploiement des services à moindres coûts car la réduction des besoins de formation permet d'avoir accès à un plus grand nombre de techniciens.

Le 3938vi inclut un moteur matériel pour fournir des tests de performances RFC2544 et Y.1564, ce qui permet des mesures du trafic sur toute la gamme des débits de ligne, de bout en bout, à travers l'ensemble du circuit Ethernet virtuel. Cette capacité réduit considérablement les dépenses d'exploitation en éliminant le besoin de personnel ou d'équipements de test coûteux sur site. Cette approche améliore également la satisfaction du client final en permettant au personnel NOC de répondre de manière proactive aux événements sur le réseau et en augmentant la visibilité des performances sur les rapports SLA au client final.

Surveillance et application fine des SLA

À mesure que les applications vers le client final dépendent de plus en plus de la garantie rigoureuse des SLA, les opérateurs qui veulent réussir doivent proposer des offres QoS (Quality of Service) avancées et surveiller précisément et efficacement la santé et les performances de ces services.

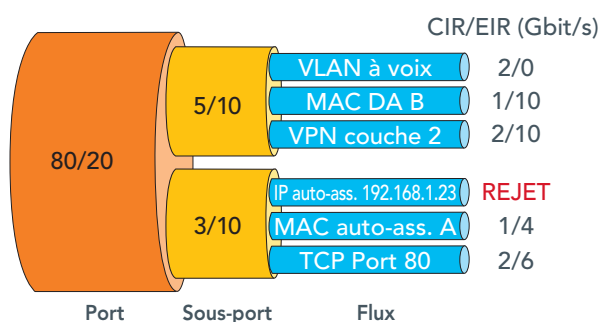


Figure 2. Classification granulaire et application des SLA

Le 3938vi met en œuvre une qualité de service (QoS) hiérarchique de classe opérateur permettant un large éventail de types de trafic et de débits réseau, sur une infrastructure à accès unique sans interférence ni dégradation. Ces caractéristiques permettent de dégager plus de bénéfices en utilisant efficacement les ressources disponibles sur le réseau, tout en améliorant les relations avec les clients grâce à des SLA fiables et vérifiables.

Le portefeuille d'applications Ciena propose une suite à fonctionnalités d'exploitation, administration et maintenance (OAM) étendues offrant une surveillance complète du réseau, des services et de la liaison, ainsi que des mesures de leurs performances.

Les fonctions OAM du 3938vi comprennent :

- La surveillance des performances UIT-T Y.1731 de retard, gigue et perte avec des performances assistées par matériel.
- La CFM (gestion des défaillances de connectivité) IEEE 802.1ag avec des performances assistées par matériel.
- IEEE 802.3ah EFM (Ethernet in the First Mile).

- LLDP (protocole de découverte de couche liaison) IEEE 802.1AB.
- WAMP IETF RFC 5618 d'émission et de retour pour la surveillance SLA en couche 3.
- La suite OAM MPLS/MPLS-TP (LSP Ping, Traceroute, etc.).
- La génération et la réflexion intégrées des tests de performances RFC 2544/UIT-T Y.1564 à débit de ligne complet.

Synchronisation et distribution des séquences

La rentabilité et la polyvalence des réseaux par paquets favorisent la convergence des services et imposent de nouvelles exigences de synchronisation au réseau d'agrégation de paquets. La mise à disposition d'une fréquence, de phase ou de références temporelles précises à partir du réseau commence aussi à apparaître comme un service à part entière. Le 3938vi est conçu pour permettre de fournir et de distribuer de façon précise et évolutive la fréquence, la phase et le temps sur le réseau pour prendre en charge des applications telles que les liaisons LTE, la synchronisation en tant que service ou l'agrégation au réseau électrique intelligent. La prise en charge comprend :

- La norme UIT-T G.8262 d'Ethernet synchrone sur tous les ports pour distribution et référence de fréquence.
- Le protocole de synchronisation de précision (PTP) IEEE 1588v2, comprenant la prise en charge des horloges ordinaires et limites pour la distribution de fréquence, de phase et de temps.
- Un modèle hybride de distribution des séquences utilisant l'Ethernet synchrone pour la fréquence et le protocole PTP pour la phase et le temps.
- Un oscillateur Stratum 3E pour une précision et une stabilité exceptionnelles comme horloge maître ou esclave.
- Des ports BITS, GPS, 1 pps et ToD externes dédiés pour les références locales de fréquence, phase et temps.
- Une prise en charge matérielle dédiée pour une extensibilité et une précision IEEE 1588v2.



OneControl Unified Management System

Le système OneControl de Ciena offre une solution complète et unique pour la gestion des réseaux stratégiques qui couvrent l'ensemble des domaines (accès, métropolitain et noyau) et comporte une visibilité sans précédent à travers les couches de protocole. Grâce à cette approche innovante, la solution OneControl redonne le contrôle des services et du réseau à l'opérateur.

Le système OneControl regroupe la gestion des portefeuilles Ciena de transport optique, d'optique de paquets convergés et de solutions réseau par paquets dans une solution unique. Avec son ensemble unique de fonctionnalités de gestion complète, le système OneControl place le contrôle des

réseaux stratégiques entre les mains de l'opérateur. À l'aide d'une interface utilisateur graphique unifiée et d'un modèle commun de gestion, les opérateurs peuvent déployer rapidement des offres de service traversant différents domaines et coordonner les diverses couches de protocole du réseau pour utiliser efficacement les actifs critiques du réseau et optimiser la bande passante.

Cette efficacité assure une gestion et un contrôle complets depuis les points de transfert aux clients jusqu'au réseau fédérateur, en passant par le réseau métropolitain. L'interface graphique du système OneControl donne la possibilité au personnel du NOC de créer et d'activer des services de paquets de bout en bout. OneControl fournit une visualisation complète de la corrélation multicouche des services de bout en bout, ce qui facilite l'analyse proactive des causes profondes ainsi que le dépannage.

Informations techniques

Interfaces

2 ports 10G RJ-45
 2 ports 1/10G SFP+
 8 ports 10/100/1000M RJ-45
 8 ports 100/1000M SFP
 1 port de gestion 10/100/1000M RJ-45
 1 port de console (RJ-45, EIA-561)

Ethernet

Ethernet IEEE 802.3
 10 Gigabit Ethernet IEEE 802.3-2008
 Gigabit Ethernet IEEE 802.3z
 1000Base-T IEEE 802.3ab
 100Base-TX IEEE 802.3u
 Ponts MAC IEEE 802.1D
 VLAN IEEE 802.1Q - avec priorité .1p
 VLAN Provider Bridging (Q-in-Q) IEEE 802.1ad avec plage S-VLAN complète
 Tunnellisation VLAN (Q-in-Q) pour les TLS (service LAN transparent)
 Commande d'apprentissage MAC par port Rapid/Multiple Spanning Tree (RSTP/MSTP)
 Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) IEEE 802.3ad
 Protection LAG active/en veille sur châssis multiple
 Commutation de protection en anneau Ethernet UIT-T G.8032
 Trames Jumbo jusqu'à 9 216 octets
 Tunnellisation de trame de contrôle de couche 2
 Groupes de redirection privés
 Conforme MEF CE 2.0*
 E-LINE : EPL, EVPL
 E-LAN : EP-LAN, EVP-LAN
 E-Access : Access EPL, Access EVPL
 E-Tree : EP-Tree, EVP-Tree

OAM Carrier Ethernet

CFM (gestion de défaillance de connectivité) IEEE 802.1ag
 EFM (Ethernet in the First Mile) selon IEEE 802.3ah
 LLDP (protocole de découverte de couche liaison) IEEE 802.1AB
 Surveillance des performances UIT-T Y.1731
 Génération et réflexion de test de référence des performances FC 2544 jusqu'à 1GE
 Méthodologie de test d'activation des services Ethernet UIT-T Y.1564

Récepteur et répondeur TWAMP RFC 5618
 Émetteur TWAMP
 Précision de l'horodateur TWAMP de +/-1 ms

Qualité de service

8 files d'attente matérielles par port
 Débit minimum garanti et débit maximum autorisé (CIR, EIR)
 Classification selon
 Priorité IEEE 802.1D
 VLAN, port source, port de destination
 Préséance IP et IP-DSCP
 Qualité de service couches 2, 3 et 4
 Comptage en entrée par port
 Comptage en entrée par port et par classe de service
 Comptage en entrée par port et par VLAN
 Jusqu'à 4 000 entrées décomptées par port
 Jusqu'à 4 000 entrées décomptées par système
 Mappage de priorité C-VLAN vers priorité S-VLAN
 Priorité S-VLAN basée sur ID C-VLAN
 Priorité S-VLAN basée sur ID C-VLAN
 QoS par port par VLAN avec trafic CIR et EIR sur les files d'attente en sortie

MPLS/VPLS/MPLS-TP

MPLS PWE3 (Pseudowire Emulation Edge-to-Edge) RFC 2205, 3031, 3036, 3985
 Profil de transport MPLS RFC 5654
 Dimensionnement statique LSP
 Protection de tunnel 1:1
 LSP BFD via GAL/GACh
 Service VPWS (Virtual Private Wire Service) MPLS
 Service VPLS (Virtual Private LAN Service) et VPLS hiérarchique (H-VPLS) RFC 4762
 Fonctionnalité Provider Edge (PE-s) pour VPLS et H-VPLS
 VPLS avec de multiples circuits virtuels maillés VPLS
 H-VPLS avec circuits virtuels concentrateurs et à rayons
 Fonctionnalité MTU-s pour déploiement H-VPLS
 Multi-hébergement MTU-s (circuits virtuels redondants vers différents commutateurs PE-s)
 Circuit virtuel MPLS comme circuit virtuel H-VPLS à rayons
 Circuit virtuel Ethernet Q-in-Q comme circuit virtuel H-VPLS à rayons
 Groupes de tunnel LSP (Label Switch Path) MPLS

Redondance de tunnel LSP (Label Switch Path) MPLS
 Tunnellisation de trame de contrôle en couche 2 sur circuits virtuels MPLS
 RSVP-TE (pour signalisation de tunnel MPLS) RFC 3209
 OSPF-TE (pour trajets de tunnel MPLS) RFC 3630
 IS-IS-TE (pour trajets de tunnel MPLS) RFC 3784
 LDP et LDP ciblé (pour signalisation de circuit virtuel VPLS) RFC 3036
 Signalisation pour ré-acheminement MPLS rapide RFC 4090
 Ping et Traceroute LSP

Gestion de multidiffusion

Observation IGMPv2 RFC 2236
 Prise en charge du PDU IGMPv3
 Domaines IGMP
 Filtrage des messages IGMP
 Inquisitive leave IGMP
 Contrôle des tempêtes de diffusion/multidiffusion
 Filtrage multidiffusion inconnue
 Réacheminement de protocoles reconnus

Gestion du réseau

CLI (interface de ligne de commande) améliorée
 Fichiers de configuration à base CLI
 SNMP v1/v2c/v3
 Authentification et chiffrement de messages SNMPv3
 SNMP MIB II RFC 1213
 MIB de pont (RFC 1493)
 MIB interface semblable à Ethernet (RFC 1643)
 Interfaces MIB II RFC 1573
 MIB RMON RFC 1757- avec configuration persistante
 Statistiques RMON II et RMON RFC 2021
 Statistiques par VLAN
 Client RADIUS et authentification RADIUS
 Comptabilisation RADIUS RFC 2866
 TACACS + AAA
 Client DHCP (RFC 2131)
 DHCP RFC 3315 pour IPv6 (DHCPv6)
 LDRA (agent de relais DHCPv6 léger) RFC 6221
 Client NTP (RFC 1305)
 Client DNS (RFC 1035)
 Serveur Telnet
 Protocole TFTP (Trivial File Transfer Protocol) RFC 1350

Informations techniques (suite)

Protocole FTP (File Transfer Protocol) RFC 959
 Protocole SFTP (Secure File Transfer Protocol)
 Secure Shell (SSHv2)
 Syslog avec comptabilité Syslog
 Mise en miroir de l'état des ports
 Indication de liaison virtuelle perdue / transfert de perte de liaison à distance (VLLI/RLLF)
 Plan de gestion IPv4/IPv6 à double pile
 Port de console local
 Administration complète via Ethernet Services Manager
 Auto-configuration à distance via TFTP, SFTP
 Téléchargement de logiciels et mises à jour via TFTP et SFTP

Sécurité de service

Conforme et certifié pour le critère commun EAL2
 Restriction de port en sortie
 Contrôle d'accès réseau IEEE 802.1X au niveau des ports (RADIUS/MD5)
 Filtrage de protocole en couche 2, 3, 4
 Limitation de diffusion
 Droits d'accès d'utilisateur
 Contrôle d'accès aux services par port ou par VLAN
 Protection matérielle contre les attaques DOS

Capacité de la table d'adresses MAC

32 000 adresses MAC

Processeur hôte NFV

Intel® QuickAssist
 Processeur à 8 cœurs
 RAM de 16 Go
 Mémoire SSD de 200 Go

Alimentation

Deux alimentations redondantes intégrées
 Entrée CA : 100 V, 240 V CA (nominal)
 Fréquence CA : 50/60 Hz
 Puissance maximale en entrée : 150 W

Homologations

Marquages : NRTL

Marquage CE
 Directive CEM (2014/30/EU)
 Directive DBT (2006/95/CE)
 Directive RoHS2 (2011/65/EU)
 C-Tick Australie (Australie/Nouvelle-Zélande)
 VCCI (Japon)

Émissions :

FCC Partie 15 Classe A
 Industry Canada ICES-0003 Classe A
 VCCI Classe A
 CISPR 22 Classe A
 CISPR 32 Classe A
 GR-1089 Version 6
 EN 300 386
 EN 55022
 EN 55032

Immunité (CEM) :

CISPR 24
 EN 55024
 GR-1089 Version 6
 EN 300 386

Puissance :

ETSI EN 300 132-3

Sécurité :

EN 60950-1
 CEI 60950-1
 CAN/CSA C22.2 N°60950-1-07
 ANSI/UL 60950-1 2e Édition 2007

Environnement :

Directive RoHS2 (2011/65/EU)

Caractéristiques environnementales

GR-63-CORE, Version 4 – NEBS Niveau 3
 GR-1089 Version 6 – NEBS Niveau 3
 ETSI 300 019 Classes 1.2, 2.2 et 3.2

Température de fonctionnement :

0 °C à +40 °C

Taux d'humidité relative :

5 % à 90 % (sans condensation)

Caractéristiques physiques

Dimensions :

444 mm (L) x 419 mm (P) x 44 mm (H) ;
 17,5 po (L) x 16,5 po (P) x 1,75 po (H)

Poids : 6,8 kg ; 15 livres

Montage : sur rack de 19 et 23 pouces
 Supports de montage mural en option

*Désigne une fonction qui sera disponible dans une prochaine version

Connectez-vous maintenant à un spécialiste réseau



Ciena est susceptible d'apporter des modifications aux produits ou aux spécifications mentionnés dans le présent document, sans avis préalable. Copyright © 2016 Ciena Corporation. Tous droits réservés. DS280_fr_FR 6.2016

Information de commande	
Référence	Description du produit
170-3938-900	3938, 2 ports 1G/10G SFP+, 2 ports 100M/1G/10G RJ45, 8 ports 10/100/1000M RJ45, 8 ports 100M/1G SFP, SYNCCE, 1588V2, 2 alim. CA
Logiciel	
Licences de logiciel perpétuelles requises au niveau OS	
S70-0029-900	Licence logicielle perpétuelle Ethernet SAOS Advanced pour le 3938
Applications OS facultatives	
S70-0029-901	Licence logicielle perpétuelle OAM SAOS Advanced pour le 3938
S70-0029-902	Licence logicielle PERPÉTUELLE d'application MPLS SAOS Advanced pour le 3938
S70-0029-903	Licence logicielle perpétuelle de synchronisation SAOS Advanced pour le 3938
S70-0029-904	Licence logicielle perpétuelle 10G SAOS Advanced pour le 3938
170-0204-900	Licence logicielle perpétuelle de sécurité SAOS Advanced à utiliser avec le SAOS 6.X
ESM lié	
S70-0030-900	Licence logicielle perpétuelle du droit de gestion ESM Carrier ED pour le 3938
Câbles	
CABL-PW01AU	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, Australie
CABL-PW01CH	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, Suisse
CABL-PW01EU	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, Europe
CABL-PW01NA	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, Amérique du Nord
CABL-PW01UK	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, Royaume-Uni
CABL-PW01UN	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, universel
170-0044-900	Cordon d'alimentation CA, CEI C13, 10 pieds, Amérique du Nord
Montage et supports	
170-0602-903	Supports de montage en rack de 19 pouces à utiliser en châssis 1RU
170-0603-903	Supports de montage en rack de 23 pouces à utiliser en châssis 1RU
170-0023-900	Supports de montage mural à utiliser en châssis 1RU/2RU