

3926



Le modèle 3926 Platform de Ciena est un CPE compact et intelligent qui assure une prestation de services de 10 Gbit/s pour IP et Ethernet avec une flexibilité extrême pour des fonctions réseau modulaires de services professionnels ou de liaison mobile à ajouter.

Le 3926 offre une matrice de commutation à haute capacité de 82 Gbit/s pour prendre en charge six ports 1GbE/10GbE SFP+, deux ports 100M/1GbE SFP+ et un emplacement modulaire pour les services Ethernet et VNF (fonctions réseau virtuelles). Le 3926 peut s'adapter aux plus complexes des scénarios de réseau actuel en donnant de la flexibilité et des attributs parés pour l'avenir afin de réduire les risques liés aux décisions commerciales tout en permettant une mise sur le marché rapide.

En recourant à des modules optionnels remplaçables sur le terrain, les opérateurs peuvent limiter les cycles interminables de mise à jour qui ne font qu'ajouter des dépenses et de l'inefficacité à l'infrastructure réseau. La NFV (virtualisation des fonctions réseau) procure agilité et évolutivité afin de faciliter la transformation des réseaux en hébergeant plusieurs VNF directement dans les locaux du client ou en périphérie de réseau.

Un ensemble de modules serveurs Intel x86 peut héberger une large variété des fonctions requises en périphérie réseau, telles que le chiffrement, les tests d'activation de services, le routage virtuel, le traitement virtuel en périphérie et les pare-feux virtuels. Les modules serveurs, dont la taille s'adapte au nombre et à la nature des VNF, peuvent accueillir des fonctions susceptibles d'être mises en chaîne, dimensionnées à distance, mises à jour, maintenues et gérées sans aucune intervention sur le terrain. Le 3926 offre un ensemble quasi illimité de combinaisons de services de manière fiable et rapide.

De même, un ensemble de modules TDM d'émulation de circuit peut être déployé sur le terrain pour transporter jusqu'à 16 ports de service DS1/E1 ou une combinaison de 6 DS1/E1 + 4 DS3/E3 + 4 OC-3/12/STM4/16 ou 1 OC48/STM16. Une distribution et une synchronisation fiables de chronométrage libère du besoin d'entretenir des équipements coûteux, juste pour transporter ces services toujours rentables et générateurs de revenus sur le réseau.

Prestation de services 10GbE efficace

Le 3926 est une plate-forme de classe opérateur basée sur le SAOS (système d'exploitation à reconnaissance de service) utilisé dans tous les produits de la gamme Routing and Switching de Ciena. Le système SAOS offre des avantages au niveau de toutes les plates-formes Ethernet, IP et d'agrégation, avec un groupe complet de fonctionnalités ayant fait leur preuve sur le terrain.

Caractéristiques et avantages

- Offre 82 Gbit/s de capacité de commutation non bloquante dans un appareil de démarcation de services compact, exécutant le système SAOS de Ciena pour des fonctions OAM et QoS avancées.
- Dispose d'un format 1RU à faible encombrement en architecture non bloquante avec :
 - 6 ports 1GbE/10GbE SFP+.
 - 2 ports 100M/1GbE.
- Accepte un module remplaçable sur le terrain pour l'hébergement distribué des VNF sur un module serveur Intel x86 ou pour la prise en charge de services Ethernet (16 ports 1GbE) :
 - 16 DS1/E1.
 - 6 DS1/E1 + 4 DS3/E3 + 4 OC3/12 STM1/4 ou 1 OC48/STM16.
- Tire parti de la prise en charge du dimensionnement multicouche par MCP de Ciena pour une planification et un contrôle de la gestion du réseau de bout en bout.
- Prévoit l'orchestration du réseau via Blue Planet® MDSO de Ciena ou une solution tierce ; une plate-forme véritablement ouverte pour intégrer les meilleures fonctions logicielles.
- Utilise un dimensionnement automatique (ZTP) pour un allumage rapide, sécurisé et sans erreurs des services.
- Conforme aux normes MEF 3.0 E-Line, E-LAN, E-Tree.
- Dispose d'une alimentation CA ou CC redondante ou simple et d'une variante MACsec.

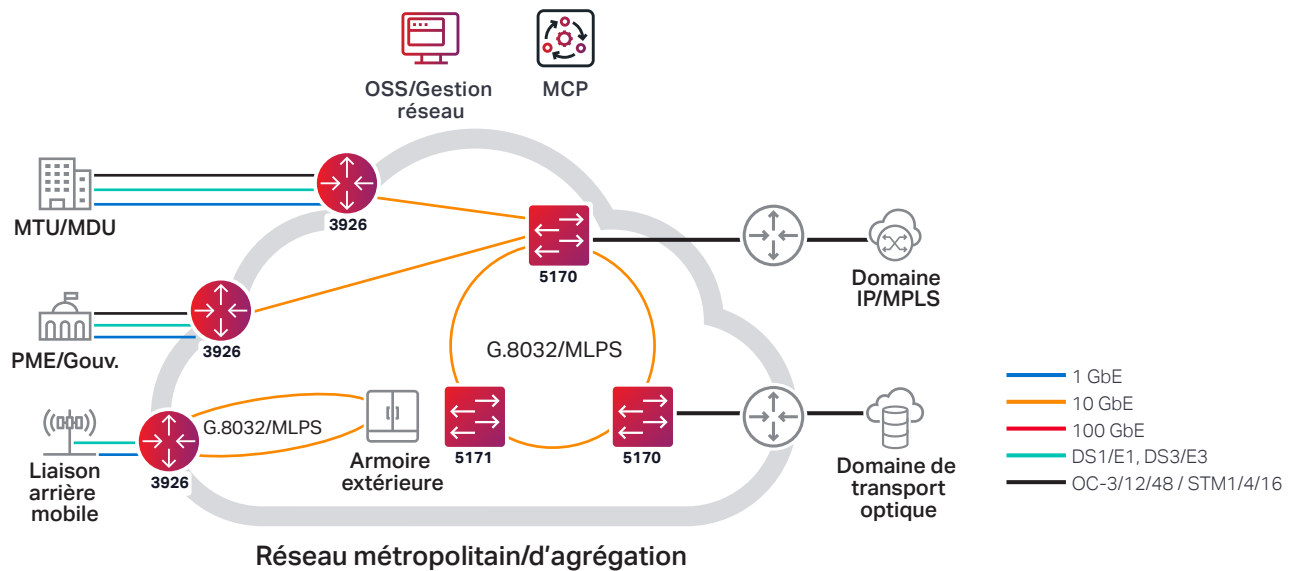


Figure 1. Exemple de fonctions d'agrégation et de prestation de services

Le 3926 offre une flexibilité sans précédent pour répondre à une multitude d'applications, de modèles d'affaires et d'environnements de déploiement sans sacrifier les capacités des services ou la qualité des services (QoS). Pour ce faire, le 3926 recourt à une variété d'options de transport par routage et commutation redondantes et robustes pour les services.

Surveillance et application fine des SLA

Le 3926 dispose d'un moteur matériel pour fournir des tests d'activation des services RFC2544 et Y.1564, ce qui permet des mesures du trafic au débit de ligne 10 Gbit/s à travers les circuits virtuels. Cette approche peut améliorer la satisfaction du client final en permettant au personnel d'exploitation de répondre de manière proactive aux événements sur le réseau et en augmentant la visibilité des performances sur les rapports SLA au client final, avec la création d'un acte de naissance.

Des capacités OAM (Opérations, Administration, Maintenance) étoffées

Puisque les opérateurs réseau et leurs clients s'appuient de plus en plus sur de nouveaux réseaux de routage et commutation, les prestataires doivent garantir leurs niveaux de service. Les réseaux doivent prendre en charge un large éventail de capacités OAM afin d'assurer aux opérateurs de pouvoir maintenir et émettre des rapports sur la santé de leurs réseaux et services Ethernet métropolitains de façon proactive et réactive. Le 3926 prend également en charge un ensemble complet de fonctions OAM assistées par matériel. Le 3926 est conçu pour soutenir les performances SLA (Service Level Agreement) et OAM à grande échelle, permettant ainsi de profiter pleinement de la densité de port et de la matrice 82 Gbit/s pour assurer un nombre maximal de services à moindre coût.

Options de déploiement souples

La conception du 3926 donne aussi de la flexibilité pour permettre son déploiement dans une large variété d'environnements d'exploitation, en prenant en charge :

- Une plage de températures étendue (de -40 °C à +65 °C).
- Des options de double alimentation permutable à chaud pour une fiabilité supérieure de la prise en charge d'une alimentation CA universelle 110/220 V, de l'alimentation des mobiles et des télécoms à -24, +24 et -48 VCC et d'une alimentation de réseau électrique intelligent à 124 HVCC.
- La synchronisation et la distribution de chronométrage.
- Chiffrement MACsec de bout en bout ou saut par saut.

Synchronisation et minutage

La rentabilité et la polyvalence des réseaux favorisent la convergence des services et imposent de nouvelles exigences de synchronisation au réseau d'agrégation et d'accès. Fournir des références précises en termes de fréquence, de phase ou de temps à partir du réseau Carrier Ethernet commence également à émerger comme un service à part entière. Le 3926 donne la capacité de répondre à ces besoins avec la prise en charge de l'Ethernet synchrone (SyncE), IEEE 1588v2 et le maintien Stratum 3E. De plus, le 3926 fournit des interfaces de synchronisation externes, notamment BITS, GPS, la référence de fréquence et de phase 1pps.

Dimensionnement automatique

La rapidité de mise en place des services et leur rentabilité sont devenues des avantages compétitifs critiques pour les opérateurs réseau. Dans de nombreux cas, la rapidité de mise en service est le facteur déterminant pour gagner de nouveaux contrats de services. Le 3926 met en œuvre les capacités ZTP exclusives de Ciena, qui permettent aux opérateurs réseau de rapidement déployer de nouveaux

services de façon totalement automatique. Avec la réduction, voire l'élimination des interventions manuelles coûteuses et longues, les erreurs de dimensionnement disparaissent grâce à ZTP. Et surtout, la méthode ZTP améliore la vitesse de déploiement des services et procure un avantage significatif sur la concurrence.

Une gestion et un contrôle multicouches simplifiés

Le logiciel MCP (Manage Control and Plan) de Ciena offre une solution unique et complète pour la gestion des réseaux stratégiques qui s'étendent sur plusieurs domaines (réseaux d'accès, métropolitains et fédérateurs) avec une visibilité sans précédent depuis la couche photonique jusqu'à celle des données. Grâce à cette approche de gestion innovante, MCP prend en charge une solution programmable et automatisable qui fournit une manière totalement ouverte d'installer, de manipuler et de suivre le comportement des services dans un environnement SDN.

Configuration de routeur IP (SAOS 10.x)

Lorsqu'il est configuré avec le logiciel SAOS version 10.x, le 3926 fonctionne comme un routeur IP prenant en charge NETCONF/YANG pour activer un environnement SDN ouvert avec une visibilité complète grâce à la télémétrie et au dimensionnement automatique avec des API ouvertes. Le 3926 est spécialement conçu pour offrir des services TDM, en couche 2 et 3 sur une infrastructure de classe opérateur, en soutenant un vaste ensemble de protocoles Ethernet, IP/MPLS, BGP, IS-IS et OSPF. Le 3926 est un modèle ouvert et normalisé, ce qui en fait la plateforme idéale pour les déploiements dans les environnements totalement vierges comme les existants. SAOS 10.x, comme présenté à la figure 2, prend en charge les 16 modules 1GbE.

Configuration d'accès universel (SAOS 6.x)

En configuration avec le logiciel SAOS 6.x, le 3926 fournit une large sélection d'offres de services, notamment des services TDM, des services E-Line, E-LAN et E-Tree conformes MEF 3.0, ainsi que des services VNF sur une infrastructure de classe opérateur, axée sur la connexion. Le modèle prend également en charge un ensemble étoffé de capacités Ethernet en couche 2, MPLS, OAM, Sync et QoS pour une vaste variété d'applications.



Figure 2. 3926 16 modules 1GbE, 16 modules combinés TDM et DS1/E1

De plus, le 3926 utilise une variété d'options de transport de routage et commutation redondantes et robustes, notamment Multi-Chassis LAG (MC-LAG), les anneaux G.8032, MPLS-TP, les VLAN 802.1q et les VLAN opérateurs 802.1ad (Q-in-Q). En outre, le 3926 dispose d'un moteur SAT (tests d'activation des services) intégré à taux de ligne (RFC2544, Y.1564) avec une création de trafic jusqu'à un débit complet de 10 Gbit/s, afin de garantir des SLA stricts, différenciateurs sur le marché sans besoin d'équipements coûteux de test externes.

Le 3926 est également équipé d'un seul emplacement d'extension remplaçable sur le terrain pour la prestation de services TDM et NFV. Les opérateurs réseau peuvent choisir le module à haute densité avec 16 ports DS1/E1 ou le module combinant 6 ports DS1/E1 + 4 DS3/E3 + 4 OC3/12/STM1/4 ou 1 OC48/STM16 pour assurer les anciens services TDM, comme les liaisons mobiles 2G/3G, sur un réseau de routage et commutation à haute performance grâce à l'émulation pseudowire et de circuit dans le module.



Figure 3. Châssis 3926-92x et FRU X-Large



Figure 4. Modules serveurs NFV de moyenne et grande taille

Au fur et à mesure que les clients retirent d'anciens services TDM ou nécessitent des services VNF, les opérateurs réseau peuvent opter pour des modules serveurs NFV de moyenne ou grande taille afin d'exécuter toute une variété d'applications VNF.

Les modules serveurs NFV utilisent un processeur multi-cœur Intel Xeon D-1500 pour héberger et contrôler les VNF. Leurs capacités peuvent prendre en charge plusieurs VNF avec différentes exigences de performance suscitées par la demande des utilisateurs et des tarifs cibles.

La plateforme sert de CPE intelligent, en complément des autres approches d'hébergement offertes par le central, le data center et les déploiements en cloud.

	Moyenne taille		Grande taille		Grande taille
	170-0122-901	170-0122-903	170-0128-901	170-0128-903	170-0403-901
Processeur	D-1527		D-1548		D-2796NT
Cœurs/Threads	4/8		8/16		20/40
Fréq. du cœur	2,2 GHz		2,0 GHz		2,0 GHz
RAM	16 Go	16 Go	32 Go	64 Go	64 Go
SSD	120 Go	480 Go	480 Go	1,9 To	1,9 To
Nbre de VNF visées	2 à 3		3		4+

Figure 4. Détails du module serveur NFV

*Le 3926-92x ne peut pas accueillir les FRU NFV petit/moyen/grand 170-012x. Il peut prendre en charge uniquement FRU, et pas TDM FRU.

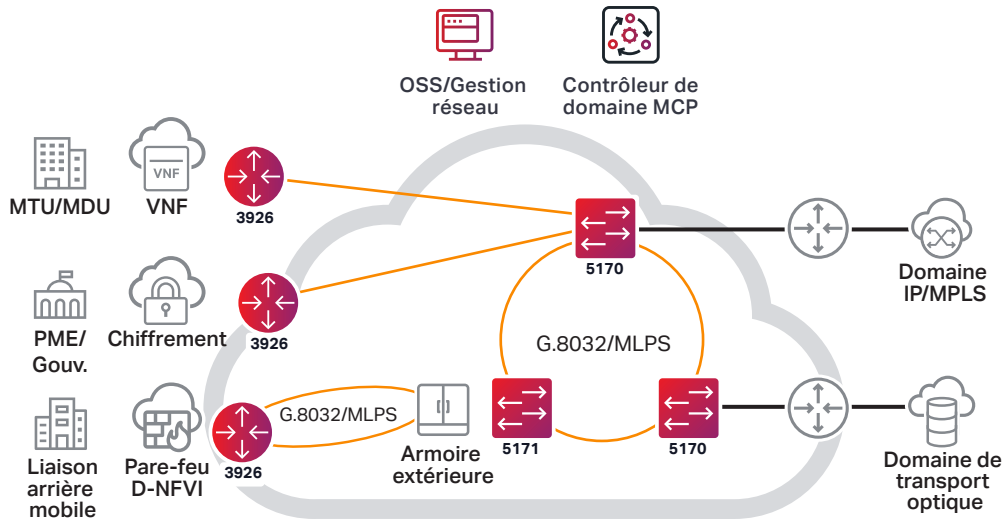


Figure 5. Déploiement D-NFV typique avec un 3926 comme CPE intelligent

Logiciel NFV distribué (optionnel)

Le module serveur peut être déployé avec ou sans le logiciel D-NFVI Software de Ciena, qui relève les principaux défis liés à une NFV distribuée sur un réseau à grande échelle, ce qui permet une mise en œuvre rapide des toutes dernières avancées en matière de technologies NFV. La solution offre une manière flexible de relever les principaux défis liés à l'échelle, la sécurité, l'orchestration sur la durée du cycle, le verrou imposé par les équipementiers et les coûts.

Le logiciel D-NFVI Software de Ciena comprend trois éléments principaux :

- Le système d'exploitation Base Virtualization OS de Ciena inclut un environnement avec le noyau, l'espace utilisateur et le cadre d'exécution des applications, selon ce qu'exigent les VNF à déployer.
- Le commutateur virtuel vSwitch de Ciena est un commutateur basé sur un kit de développement de plan de données (DPDK) qui fournit une mise en chaîne des fonctions de services, ainsi que les fonctions Ethernet et OAM.
- L'Agent NFVI de Ciena permet aux opérateurs de configurer et de mettre en chaîne des VNF au moyen d'une API NETCONF/YANG.

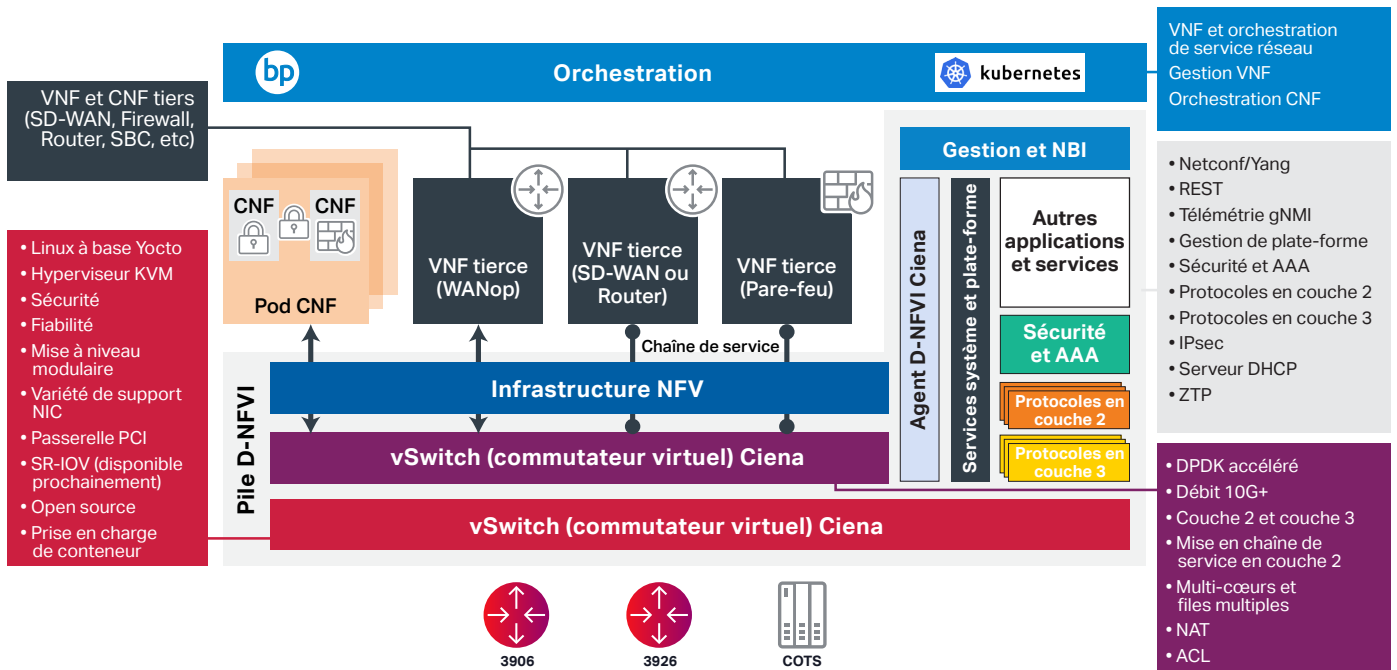


Figure 6. Composant D-NFVI de Ciena

Information de commande de logiciel (SAOS 10.x) – Configuration routeur

Interface

16 x 1GbE SFP (FRU)

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping
IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
VLAN full S-VLAN range
IEEE 802.1D MAC Bridges
IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization IEEE 802.1Q VLANs
IEEE 802.3 Ethernet
IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper
SFPIEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet Layer 2 Control Frame Tunneling
Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/ Standby
Jumbo frames to 9216 bytes
Per-VLAN MAC Learning Control
VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF CE 3.0 Compliant

E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
E-LINE: EPL, EVPL
E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps
IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
IEEE 802.1AE-2018 - IEEE Standard for Local and metropolitan area networks-Media Access Control (MAC) Security
IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (SLM; DMM) Y.1731 Client Signal Fail (CSF)

Synchronization

External Timing Interfaces:
• BITS in or out (1.544Mb/s, 2.048MHz and 2 Mb/s)
• GPS in or out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
• 1pps and ToD in or out
Line Timing Interfaces:
• 1GbE/10GbE In and Out
ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2
ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

ISO10598 IS-IS intra-domain routing protocol
RFC 1195 Use of OSI Is-Is for Routing in TCP/IP and Dual Environments
RFC 1321 The MD5 Message-Digest Algorithm

RFC 1812 Requirements for IP Version 4 Routers
RFC 1930 Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System (AS)
RFC 1997 BGP Community Attribute RFC 1998 An Application of the BGP Community Attribute in Multi-home Routing
RFC 2270 Using a Dedicated AS for Sites Horned to a Single Provider
RFC 2328 OSPF Version 2 BGP Prefix Independent Convergence draftietf-rtgwg-bgp-pic-08.txt; EVPN VPWS Flexible Cross-Connect Service; draft-ietf-bess-evpn-vpws- fxc-01.txt
RFC 2439 BGP Route Flap Damping
RFC 2475 An Architecture for Differentiated Services
RFC 2519 A Framework for Inter-Domain Route Aggregation
RFC 2597 Assured Forwarding PHB Group RFC 2697 A Single Rate Three Color Marker RFC 2698 A Two Rate Three Color Marker
RFC 2764 A Framework for IP Based Virtual Private Networks
RFC 2873 TCP Processing of the IPv4 Precedence Field
RFC 2865 Remote Authentication Dial in User Service (RADIUS)
RFC 2918 Route Refresh Capability for BGP-4
RFC 3031 Multiprotocol Label Switching Architecture
RFC 3032 MPLS label stack encoding
RFC 3107 Carrying Label Information in BGP-4
RFC 3260 New Terminology and Clarifications for Diffserv
RFC 3359 Reserved Type, Length and Value (TLV) Codepoints in Intermediate System to Intermediate System
RFC 3443 MPLS TTL processing
RFC 3719 Recommendations for Interoperable Networks using IS-IS
RFC 3787 Recommendations for Interoperable IP Networks using IS-IS
RFC 4250 Protocol Assigned Numbers
RFC 4271 A Border Gateway Protocol 4 (BGP-4) RFC 4360 BGP Extended Communities Attribute
RFC 4364 BGP/MPLS IP Virtual Private Networks (VPNs)
RFC 4632 Classless Inter-domain Routing (CIDR): The Internet Address Assignment and Aggregation Plan
RFC 4684 Constrained Route Distribution for Border Gateway Protocol/Multiprotocol Label Switching (BGP/MPLS) Internet Protocol (IP) Virtual Private Networks (VPNs)
RFC 4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
RFC 4762 Virtual Private LAN Service (VPLS) Using Label Distribution Protocol (LDP) Signaling (HVPLS)

RFC 5004 Avoid BGP Best Path Transitions from One External to Another
RFC 5036 LDP Specification
RFC 5037 Experience with the LDP protocol
RFC 5301 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS
RFC 5302 Domain-Wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS
RFC 5303 Three-Way Handshake for IS-IS Point-to-Point Adjacencies
RFC 5309 Point-to-Point Operation over LAN in Link State Routing Protocols
RFC 5398 Autonomous System (AS) Number Reservation for Documentation Use
RFC 5462 Multiprotocol Label Switching (MPLS) Label Stack Entry: "EXP" Field Renamed to "Traffic Class" Field
RFC 5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
RFC 5561 LDP Capabilities
RFC 5668 4-Octet AS Specific BGP Extended Community
RFC 5681 TCP Congestion Control
RFC 6241 Network Configuration Protocol (NETCONF)
RFC 6310 Pseudowire (PW) Operations, Administration, and Maintenance (OAM) Message Mapping
RFC 6793 BGP Support for Four-Octet Autonomous System (AS) Number Space
RFC 7737 Label Switched Route (LSP) Ping and Traceroute Reply Mode Simplification
SR-MPLS TI-LFA Topology Independent Fast Reroute using Segment Routing draft-ietf-rtgwg-segment-routing-ti-lfa-01
RFC 8572 Secure Zero Touch Provisioning (SZTP)
RFC 7911 Advertisement of Multiple Paths in BGP

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration
Comprehensive Management via CLI
Event and Alarm Notification/Generation
gRPC base Telemetry
IPv4 & IPv6 Management Support
Management via NetConf/YANG Models
RADIUS, AAA
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)
RFC1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
RFC2131 DHCP Client
RFC5905 NTP Client
Secure File Transfer Protocol (SFTP)
Secure Shell (SSHv2)
Software upgrade via FTP, SFTP
Syslog Accounting
TACACS + AAA
Zero-Touch Provisioning

Informations techniques (SAOS 6.x) – Configuration accès universel

Interfaces

16 x DS1E1

6 x DS1/E1 + 4 x DS3/E3 + 4 x OC3/12 / STM1/4 or 1 x OC48/STM16

4 Core NFV compute FRU 8 Core NFV compute FRU

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping

IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q) VLAN full S-VLAN range

IEEE 802.1D MAC Bridges

IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization IEEE 802.1Q VLANs

IEEE 802.3 Ethernet

IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP

IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)

IEEE 802.3u Fast Ethernet IEEE 802.3z Gigabit Ethernet

IEEE 802.3-2008 10-Gigabit Ethernet Jumbo frames to 9216 bytes

Layer 2 Control Frame Tunneling

Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby

MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per CoS

MEF 10.3 Excess/Uncoupled Bandwidth Sharing (Token Cascading)

MEF 10.3/35.1 Performance Monitoring KPIs MSTP/RSTP

Multi-chassis LAG (MC-LAG) active/standby Per-VLAN MAC Learning Control

Private Forwarding Groups

VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF 3.0 Certified

E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN

E-LINE: EPL, EVPL

E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps EVC

Dying Gasp with Syslog and SNMP Traps EVC Ping (IPv4)

Generation and Reflection at 10GbE

IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)

IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)

IEEE 802.3ah EFM Link-fault OAM

ITU-T Y.1564 Ethernet Service Activation Test Methodology

Y.1731 Client Signal Fail (CSF)

RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Device

RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver TWAMP Sender

Synchronization

External Timing Interfaces:

- BITS in or out (1.544Mb/s, 2.048MHz and 2 Mb/s)
- Frequency in or out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
- 1pps and ToD in or out

GR-1244

ITU-T G.781 ITU-T G.813

ITU-T G.824/G.823

ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2 ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet

Line Timing Interfaces:

- 1GbE/10GbE In and Out

Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)

Automatic Pseudowire Reversion Control DHCPv4 Relay Agent with Option 82

G.8032/IGMP interworking

IGMPv3 with SSM IGMP over MPLS-TP

ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring

Protection Switching

Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits

LSP Dynamic provisioning 1:1 Tunnel

MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups

MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel

MPLS Multi-Segment Pseudo wires

MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)

OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane

RFC 2205 RSVP IS-IS L1/L2

RFC 3031 MPLS architecture

RFC 3107 Carrying Label Information in BGP-4

RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP RFC 3630 OSPF-T

RFC 4447 Pseudo wire Setup & Maintenance using Label Distribution Protocol (LDP)

RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks (PW over MPLS)

RFC 4664 Framework of L2VPN (VPLS/VPWS)

RFC 4665 Service Requirement of L2 VPN

RFC 4762 VPLS (Virtual Private LAN Service) and Hierarchical VPLS (H-VPLS)

RFC 5654 MPLS-Transport Profile (TP)

LSP Static provisioning, LSP Dynamic provisioning, 1:1 Tunnel protection

RFC 5884 LSP Bidirectional Forwarding Detection (BFD) via GAL/G-Ach channels

RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces

RFC 6426 MPLS On-demand Connectivity Verification and Route Tracing

RFC 6428 LSP and PW Connectivity Verification and Trace Route Static ARP and MAC Destination Address Resolution

VCCV (Virtual Circuit Continuity Check)

Ping and Trace Route VCCV BFD based PW Pseudowire Switchover Multicast

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration

Comprehensive Management via CLI Event and Alarm Notification/Generation

IPv4 & IPv6 Management Support Integrated Firewall

Local Console Port

Per-VLAN Statistics Port State Mirroring

RADIUS Client and RADIUS Authentication

Remote Auto configuration via TFTP, SFTP

Remote Link Loss Forwarding (RLLF)

RFC 959 File Transfer Protocol (FTP)

RFC 1035 DNS Client

RFC 1213 SNMP MIB II

RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

RFC 1493 Bridge MIB

RFC 1573 MIB II Interfaces

RFC 1643 Ethernet-like Interfacing MIB

RFC 1757 RMON MIB-including persistent configuration

RFC 2021 RMON II and RMON Statistics RFC 2131 DHCP Client

RFC 3877 Alarm MIB

RFC 4291 IPv6 addressing (for management plane)

RFC 4443 ICMPv6

RFC 4862 Stateless address auto-configuration RFC 5905 NTP Client

Secure File Transfer Protocol (SFTP)

Secure Shell (SSHv2)

SNMP v1/v2c/v3

SNMP v3 authentication and Message Encryption

Software upgrade via FTP, SFTP

Syslog Accounting

TACACS + AAA

Telnet Server

Virtual Link Loss Indication (VLLI)

Zero Touch Provisioning

Informations techniques (communes)

Interfaces

Fixed Ethernet Ports:

2 x 100M/1GbE SFP

6 x 1GbE/10GbE SFP+

1 x Module Slot

Other:

1 x 10//100/1000M RJ-45 mgmt. port 1 x serial console (RJ-45, EIA-561)

1 x USB

1 x RJ45 BITS

1 x Mini coax frequency in or out 1 x Mini coax 1 PPS in or out

1 x coax GNSS antenna

Agency Approvals

Australia RCM (Australia/New Zealand)

CE mark (EU)

EMC Directive (2014/30/EU)

ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2

GR-1089 Issue 6 – NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake

GR-63-CORE, Issue 4 – NEBS Level 3

LVD Directive (2006/95/EC) NOM (Mexico)

NRTL (NA)

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

VCCI (Japan)

Service Security

Access Control Lists (ACLs) on data ports and management communication

Broadcast Containment Egress Port Restriction

Hardware-based DOS Attack Prevention Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering

User Access Rights Local user authorization

Physical Characteristics

Dimensions:

17.5" (W) x 9.9"(D) x 1.75"(H);

444mm (W) x 252mm (D) x 44mm (H)

Standards Compliance

Emissions:

CISPR 22 Class A

CISPR 32 Class A

EN 300 386

EN 55032

FCC Part 15 Class A

GR-1089 Issue 6

Industry Canada ICES-003 Class A

VCCI Class A

Environmental:

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

WEEE 2002/96/EC

Operating Temperature:

-40 F to + 149 F (-40 C to + 65C)

Storage Temperature:

-40 F to + 158 F (-40 C to + 70C)

Immunity (EMC):

GR-1089 Issue 6

CISPR 24

EN 300 386

EN 55024

Power:

ETSI EN 300 132-2

ETSI EN 300 132-3

Safety:

ANSI/UL 60950-1 2nd edition 2007

CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07

EN 60950-1

IEC 60825-1 2nd edition (2007)

IEC 60825-2 3rd edition (2004)

Information de commande de logiciel (SAOS 10.x) – Configuration routeur

Référence	Description
170-3926-903	3926, (2) 100M/1GbE SFP, (6) 1GbE/10GbE SFP+, (1) EMPLACEMENT OPTION, PLAGE TEMP. ÉTENDUE SAOS 10.X, DOUBLE ALIM. CC
170-3926-905	3926, MACSEC, (2) 100M/1G SFP, (6) 10/1G SFP+, (1) EMPLACEMENT OPTION, SAOS 10.x, PLAGE TEMP. ÉTENDUE, (2) EMPLACEMENTS ALIM. CA/CC
170-3926-921	3926, MACSEC, (2) 100M/1G SFP, (6) 10/1G SFP+, (1) EMPLACEMENT OPTION, HAUTE PUISSANCE, SAOS 10.x, PLAGE TEMP. ÉTENDUE, (2) EMPLACEMENTS ALIM. CA
Licences de logiciel perpétuelles requises au niveau OS	
S75-LIC-3926EO-P	LICENCE LOGICIELLE ETHERNET ET OAM, OS À BASE SAOS POUR LE 3926, PERPÉTUELLE
Applications OS facultatives	
S75-LIC-3926MPLS-P	LICENCE LOGICIELLE MPLS ET ROUTAGE SAOS POUR LE 3926, PERPÉTUELLE
S75-LIC-3926SYNC-P	LICENCE LOGICIELLE DE SYNCHRONISATION SAOS POUR LE 3926, PERPÉTUELLE
S75-LIC-392610GS-P	LICENCE LOGICIELLE 10G SAOS POUR LE 3926, PERPÉTUELLE
S75-LIC-3926SEC-P	LICENCE LOGICIELLE DE SÉCURITÉ SAOS POUR LE 3926, PERPÉTUELLE
Modules remplaçables sur le terrain SAOS 10.x	
170-0403-901	FRU SERVEUR DE TRAITEMENT NFV X-LARGE POUR 3926-92X, XEON D-2796NT, RAM 64 Go, SSD 1,9 To

Information de commande de logiciel (SAOS 6.x) – Configuration accès universel

Référence	Description
170-3926-904	3926, (2) 100M/1G SFP, (6) 10/1G SFP+, (1) EMPLACEMENT OPTION., SAOS 6.X, PLAGE TEMP. ÉTENDUE, (2) EMPLACEMENTS ALIM. CA/CC
Licences de logiciel perpétuelles requises au niveau OS	
S70-0042-900	LICENCE LOGICIELLE PERPÉTUELLE ETHERNET ET OAM SAOS ADVANCED POUR LE 3926
Applications OS facultatives	
S70-0042-902	LICENCE LOGICIELLE PERPÉTUELLE MPLS SAOS ADVANCED POUR LE 3926
S70-0042-903	LICENCE LOGICIELLE PERPÉTUELLE DE SYNCHRONISATION SAOS ADVANCED POUR LE 3926
S70-0042-905	LICENCE LOGICIELLE PERPÉTUELLE 10G SAOS ADVANCED POUR LE 3926
S70-0042-906	LICENCE LOGICIELLE PERPÉTUELLE DE SÉCURITÉ SAOS ADVANCED POUR LE 3926
S75-LIC-392610GS-P	D-NFVI Advanced pour 10G

Informations de commande de matériel supplémentaire (SAOS 6.x et 10.x) – Configuration routeur et accès universel

Référence	Description
Matériel alimentation SAOS 6.x et 10.x	
170-0013-900	3930/3932/5142/3926, ALIMENTATION CC ENFICHABLE, LARGE PLAGE 24/48 V
170-0014-900	3930/3932/5142/3926, ALIMENTATION CA ENFICHABLE, LARGE PLAGE 120/240 V
Modules remplaçables sur le terrain SAOS 10.x	
170-0184-900	3926, (16) MODULES 1GE
Modules remplaçables sur le terrain SAOS 6.x	
170-0184-900	3926, (16) MODULES 1GE
Modules remplaçables sur le terrain SAOS 6.x	
170-0131-900	3926 (16) MODULES TDM DS1/E1
170-0122-901	RAM 16 Go, SSD 120 Go, SERVEUR DE TRAITEMENT NFV MOYENNE TAILLE - 4 CŒURS
170-0128-900	SERVEUR DE TRAITEMENT NFV GRANDE TAILLE POUR 3906 ET 3926, BROADWELL D-1548, RAM 16 Go, SSD 120 Go
170-0128-901	RAM 32 Go, SSD 480 Go, SERVEUR DE TRAITEMENT NFV GRANDE TAILLE - 8 CŒURS
170-0122-903	RAM 16 Go, SSD 480 Go, SERVEUR DE TRAITEMENT NFV MOYENNE TAILLE - 4 CŒURS
170-0128-903	RAM 64 Go, SSD 1,9 To, SERVEUR DE TRAITEMENT NFV GRANDE TAILLE - 8 CŒURS
170-0176-900	3926, (6) MODULES DS1/E1, (4) DS3/E3 ET (4) OC3/12 STM 1/4 OU (1) MODULE OC48/STM16 TDM

Contactez la Communauté Ciena
 Trouvez les réponses à vos questions

