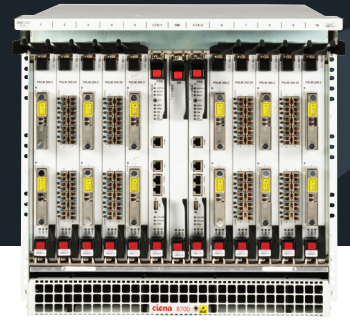
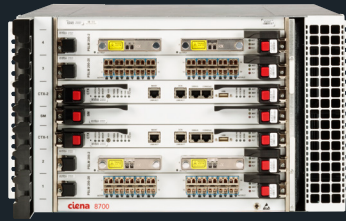


# 8700

## Packetwave Platform



Le système 8700 Packetwave® Platform de Ciena, un commutateur de paquets DWDM programmable et cohérent de plusieurs téraoctets, répond au besoin croissant pour agréger et commuter efficacement de gros volumes de trafic tout en garantissant des SLA (Service Level Agreements) stricts. Il révolutionne ainsi le modèle économique des investissements et de l'exploitation des services 10GbE et 100GbE sur les réseaux métropolitains et régionaux.

Tandis que le nombre d'applications en data center et pour les utilisateurs poursuit sa croissance exponentielle, le trafic dominé par IP/MPLS continue de déferler, en s'échangeant de l'utilisateur au contenu et directement entre contenus. Cette croissance génère d'importants changements dans les modèles, les dynamiques et l'échelle du trafic dans les réseaux métropolitains. Le 8700 est spécialement conçu pour fournir des services conformes MEF en toute transparence, ainsi que des services en couche 3, sur une infrastructure de classe opérateur, orientée connexion. Le 8700 utilise des techniques MPLS-TE et MPLS-TP, avec une prise en charge prévue du routage par segment pour renforcer encore davantage l'évolutivité et la capacité programmable.

En raison de la croissance continue de la demande en bande passante sur les réseaux métropolitains du monde entier, cette portion particulière de l'infrastructure du réseau mondial est devenue le cœur des opportunités de transformation pour les réseaux. La popularité croissante des ports, connexions et services 10GbE et 100GbE a créé de nouvelles exigences commerciales pour une commutation et une agrégation 10GbE et 100GbE optimisées en profitant des toutes dernières nouveautés dans le domaine du routage et de la commutation et des technologies optiques cohérentes sur DWDM des WaveLogic™ 3 Nano 100G de Ciena. Le 8700 disponible en variante 4 et 10 emplacements (avec uniquement des emplacements E/S) fournit des ports 1G/10G/40G/100G avec une capacité pouvant atteindre 680 Gbit/s et par emplacement pour une capacité totale non bloquante de 2,7 Tbit/s (4 emplacements) et 6,8 Tbit/s (10 emplacements).

### Caractéristiques et avantages

- Densité 1GbE, 10GbE, 40GbE et 100GbE exceptionnelle pour respecter les contraintes en termes d'espace.
- Configurations de ports flexibles pouvant atteindre 300 x 1GbE, 300 x 10GbE, 80 x 40GbE, 20 x 100G DWDM ou 60 x 100GbE.
- Consommation à faible puissance pour garder les dépenses d'exploitation sous contrôle.
- Différentes options de configuration avec des variantes de châssis totalement modulaires à 4 ou 10 emplacements.
- Certification MEF CE 2.0 sur E-Line, E-LAN, E-Tree et E-Access pour de meilleures offres de services ; E-Line et E-Access jusqu'à 100GbE, inclus.
- Capacités OAM assistées par matériel pour une différenciation par SLA garantis.
- Dimensionnement automatique (ZTP) pour un allumage rapide, sécurisé et sans erreurs des services.
- Prise en charge du dimensionnement multicouche via MCP de Ciena pour une planification et un contrôle de la gestion du réseau de bout en bout.
- Capacités intégrées de test d'activation des services.
- Intégration transparente aux plates-formes WaveLogic Photonics de Ciena

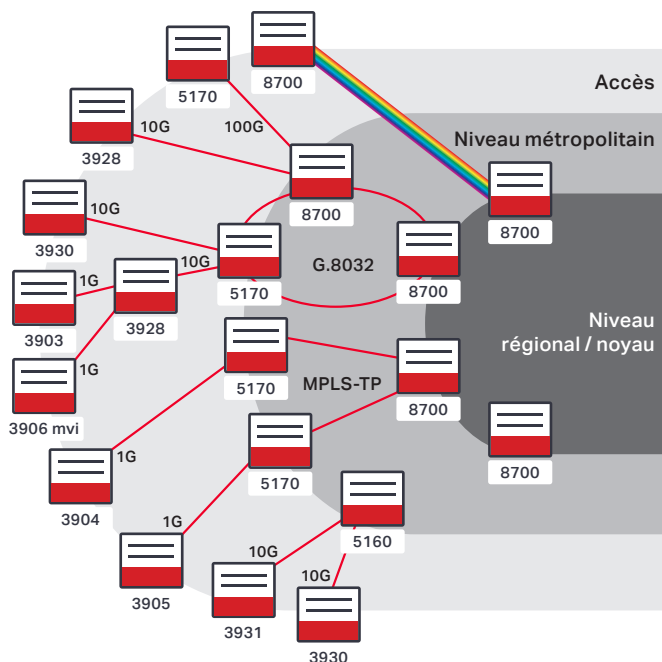


Figure 1. Applications réseau du 8700 Packetwave Platform

### Densité 10GbE et 100GbE à la pointe du secteur

La croissance annuelle continue en demande de bande passante sur les réseaux métropolitains conduit à une modification dans la répartition des connexions et services, passant d'une agrégation de 1GbE sur 10GbE à une agrégation 10GbE sur 100GbE. Qui plus est, la demande en services UNI 100GbE à haute vitesse augmente de manière constante. Ce passage à des services de plus large bande passante signifie que les réseaux Ethernet métropolitains et régionaux, auparavant optimisés pour de plus faibles débits à 1GbE, ne sont plus adaptés à l'évolution des tendances du trafic sur les réseaux métropolitains. Le 8700 est précisément optimisé pour une commutation et une agrégation entre 10GbE et 100GbE, permettant ainsi aux opérateurs réseau de saisir des parts sur un marché en évolution rapide vers des ports, services et connexions à plus haut débit.

Ces trois facteurs principaux sont essentiels pour concevoir les réseaux de routage et de commutation actuels : densité, consommation énergétique et évolutivité. En termes de densité, il est important d'intégrer autant de bande passante que possible et d'utiliser des liaisons à très haut débit. Une réduction de la consommation d'énergie passe par l'utilisation d'un nombre minimal de liaisons intégrées et efficaces et par une réduction du nombre d'interfaces hors puce sur une matrice à haute évolutivité. Et surtout, les réseaux doivent utiliser une matrice Ethernet/OTN hautement évolutive et efficace afin de connecter ces liaisons à haut débit.

### Capacité compacte et dense

L'utilisation efficace des actifs immobiliers constitue une préoccupation croissante chez les opérateurs réseau qui hébergent leur propre équipement réseau ou louent leur espace sur des sites partagés. Les marges financières subissent la pression des applications et des services OTT, qui s'exécutent par dessus, et qui poussent à une expansion du réseau plus rapide que celle des revenus.

L'espace est de plus en plus limité et coûteux, ainsi les opérateurs sont confrontés à des dépenses d'investissement conséquentes pour ouvrir de nouveaux sites ou alors, ils doivent retirer des équipements actifs pour libérer de la place pour de nouveaux équipements plus denses. Traiter la croissance de la demande en bande passante en déployant davantage d'équipements plus volumineux n'est tout simplement pas un modèle commercial viable.

La plate-forme 8700 de Ciena offre des solutions 10GbE et 100GbE à la pointe du secteur avec une haute densité de ports et des options variées de matrice dans deux châssis modulaires, fournissant plus de choix, de flexibilité et de capacité.

### Trafic 10GbE et 100GbE à bon rendement énergétique

Les coûts énergétiques sont le principal contributeur de la montée en flèche des dépenses d'exploitation mensuelles pour la plupart des opérateurs réseau, activés par la demande massive de connectivité. Le prix de plus en plus abordable des appareils dits intelligents, l'accès haut débit et la diffusion vidéo en toute transparence nourrissent le besoin pressant de solutions innovantes en matière de réseau consommant beaucoup moins d'énergie pour alimenter et refroidir les équipements.

Le 8700 atteint un rendement énergétique élevé et une faible consommation d'énergie. Il est ainsi bénéfique pour l'environnement et pour le résultat net des opérateurs réseau.

Découvrir comment le 8700 Packetwave Platform peut réduire les dépenses énergétiques



### Évolutivité massive

En plus d'une faible consommation d'énergie et d'une empreinte réduite, le commutateur d'agrégation des services doit évoluer pour soutenir les interfaces de l'abonné. Le 8700 de Ciena a été spécialement conçu pour les nouvelles tendances du marché et peut évoluer jusqu'à 6,8 Tbit/s.

Expanding Demands Need Routing  
and Switching Performance  
Télécharger le livre blanc



## Simplification des réseaux métropolitains et régionaux

Avec les changements sur l'échelle et la dynamique des réseaux métropolitains et régionaux, continuer à construire des réseaux de façon traditionnelle est tout simplement intenable. La plate-forme tire parti du SAOS (système d'exploitation à reconnaissance du service) de Ciena qui prend en charge des fonctionnalités et des protocoles avancés en matière de QoS, MPLS et OAM. La plate-forme ouvre la voie à un traitement transparent de MPLS et vers les technologies du futur, telles que Segment Routing.

## WaveLogic Photonics intégrés qui changent les règles du jeu

Les deux technologies qui ont eu le plus d'impact sur l'efficacité et le modèle économique des réseaux métropolitains au cours des dix dernières années sont Ethernet et le domaine photonique. Les technologies dans ces deux domaines continuent à progresser à un rythme effréné, sans montrer aucun signe d'affaiblissement. En associant ces deux importantes technologies sur une plate-forme commune de commutation et d'agrégation Ethernet, les opérateurs peuvent optimiser leurs réseaux métropolitains et régionaux, profitant ainsi de nets avantages en termes de simplicité, capacité, extensibilité, énergie et encombrement, en même temps qu'un modèle économique performant. Ciena combine les capacités de routage et de commutation de pointe associées au SAOS avec les toutes dernières technologies primées des WaveLogic Photonics et WaveLogic 3 Nano sur le 8700 Packetwave Platform, permettant ainsi aux opérateurs de construire des réseaux photoniques intelligents, optimisés pour les paquets, à la fois plus simples et très rentables.

## Une différenciation par la rapidité de mise en service

La rapidité de mise en place des services est devenue un avantage compétitif critique aux opérateurs réseau du monde entier. Dans de nombreux cas, la rapidité de mise en service est le facteur déterminant pour gagner de nouveaux contrats de services. Sur la plupart des marchés concurrentiels, il n'est plus viable de simplement demander aux clients d'attendre des mois pour la mise en place de nouveaux services. Le 8700 met en œuvre les capacités ZTP exclusives de Ciena, qui permettent aux opérateurs réseau de rapidement déployer de nouveaux services IP/MPLS de façon totalement automatique. Sans aucune intervention humaine, il élimine les erreurs liées au dimensionnement manuel. Et surtout, la méthode ZTP améliore la vitesse et le déploiement des services et procure un avantage significatif sur la concurrence.

## Capacités OAM étoffées

Alors que les opérateurs réseau et leurs clients s'éloignent des ports, connexions et services hérités sur TDM pour de nouveaux réseaux IP/MPLS, des niveaux garantis de services doivent être maintenus et, dans de nombreux cas, améliorés. Le routage et la commutation doivent prendre en charge un large éventail de capacités OAM (Opération, Administration et Maintenance) afin d'assurer aux opérateurs réseau de pouvoir maintenir et émettre des rapports sur la santé de leurs services et réseaux Ethernet métropolitains de façon proactive et réactive. Le 8700 prend en charge un ensemble complet de capacités OAM assistées par matériel, dont les défaillances Ethernet par service (IEEE 802.1ag) et le suivi des performances (UIT-T Y.1731 et TWAMP) ainsi que des tests intégrés d'activation des services (KPI RFC2544 et Y.1564) pour aider à garantir et gérer des SLA stricts, différenciateurs sur le marché.

## Une gestion et un contrôle multicouches simplifiés

Le contrôleur de domaine MCP (Manage, Control and Plan) de Ciena offre une solution exclusive et complète pour la gestion des réseaux stratégiques qui couvrent les domaines d'accès, métropolitains et fédérateurs. Le contrôleur MCP fournit une visibilité multicouche sans précédent depuis la couche photonique jusqu'aux couches des paquets. Grâce à cette approche de gestion innovante, MCP de Ciena redonne le contrôle des services et du réseau métropolitain directement à l'opérateur. En offrant une vue unifiée sur le réseau depuis la couche photonique jusqu'à celle des paquets, l'exploitation du réseau devient simple, sûre et très rentable.

## Des configurations de prestation de services flexibles

Le 8700 Packetwave Platform prend en charge un éventail flexible de propositions de services, notamment des services en couche 3 et E-Line/E-LAN/E-Tree/E-Access conformes MEF, sur une infrastructure de classe opérateur axée sur la connexion avec MPLS-TE et MPLS-TP. Des fonctions IRB (routage et pontage intégrés) assurent une transmission efficace en couche 3 qui simplifie des scénarios spécifiques habituels dans LTE-A et dans les futurs scénarios 5G.

## Une évolutivité parée pour l'avenir

En utilisant librement Ethernet, IP et la technologie MPLS, le 8700 peut évoluer pour prendre en charge n'importe quel nombre d'architectures réseau en fonction des différentes exigences du marché pour les liaisons mobiles 5G, la prestation des services Ethernet en entreprise et les applications DCI (interconnexion de data center), pour n'en nommer que quelques-uns. Par exemple, l'utilisation d'une technologie MPLS transparente avec BGP-LU crée une hiérarchie de réseau évolutive qui s'étend sur les domaines RSVP-TE régionaux qui deviendraient sinon complexes et peu maniables. La solution fonctionne dans les environnements MPLS actuels et peut évoluer pour prendre en charge des technologies modernes de routage et de commutation, telles que MPLS transparente et Segment Routing tout en tirant parti de la capacité programmable et du contrôle apportés par SDN.

# Caractéristiques techniques

## Physical Specifications

Description	4-Slot	10-Slot
W X D X H (mm)	483 X 600 X 267	483 X 600 X 445
W X D X H (Inches)	19 X 23.5 X 10.5	19 X 23.5 X 17.5
Chassis Per Rack	7	4
Weight (Max)	91Lb/42Kg	147Lb/66Kg
DC Input	-40Vdc to -60Vdc	
AC Input	180Vac to 265Vac	
Power Consumption (Watts@ 25°C/ -48V DC) (no optics)	1201 (Typical)	2113 (Typical)
	1960 (Maximum)	3043 (Maximum)
Operating Temperature	32°F to 104°F 0°C to 40°C The system has been tested and complies with the NEBS short-term operating requirement of -5°C to 55°C (23°F to 131°F). Short-term is defined in NEBS as a period of not more than 96 consecutive hours and a total of not more than 15 days in one year. (This refers to a total of 360 hours in any given year, but not more than 15 occurrences during that one-year period.)	
Storage Temperature	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	
Relative Humidity	5% To 90% (Non-Condensing)	
Air Flow	Right Front to Left Rear	Lower Front to Upper Rear

## Service Line Modules (SLM):

- PSLM-680-8: 6x QSFP28, 2x QSFP+ ports
- PSLM-400-31: 30x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports
- PSLM-200-20: 20x 1GbE/10GbE SFP/SFP+ ports
- PSLM-200-2: 2x 40GbE/100GbE CFP ports
- CSLM-200-2: 2x 100G OTU-4 wrapped 100GbE over WaveLogic 3 Nano DWDM ports
- PSLM-200-11: 10x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports

Any module; any slot

## Control Timing & Switch Module

### (CTX/CTX-HD):

- 1x 10/100/1000M RJ-45 Management DCN port
- 1x Console Port (RJ-45, EIA-561)
- CTX, 1 Tb/s
- CTX-HD, 2.27 Tb/s

### Switch Module (SM/SM-HD):

- No external interfaces
- SM, 800 Gb/s
- SM-HD, 2.27 Tb/s

### Input / Output Module (IOM):

- 16x External alarm inputs; 4 x External alarm outputs
- 2x RJ-45 sync input/output port
- 4x SMB sync input/output ports

## 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 802.3ba-2010 40GbE & 100GbE  
 IEEE 802.3z Gigabit Ethernet  
 Jumbo Frames to 9,600 bytes  
 Layer 2 Control Frame Tunneling  
 Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby  
 Multi Chassis-LAG (MC-LAG): Active/Standby  
 MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per COS  
 Per-VLAN MAC Learning Control  
 Private Forwarding Groups  
 VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

## MEF CE 2.0 Certified

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

## Carrier Ethernet OAM

EVC Ping (IPv4)  
 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  
 ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (S-LM, DM) RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices  
 RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver  
 TWAMP Sender

## Synchronization

Line Timing Interfaces:  
 - 1GbE/10GbE In and Out (PSLM-200-20)  
 - 40GbE/100GbE In and Out (PSLM-200-2)  
 - OTU-4 wrapped 100GbE In and Out (CSLM-200-2)

External Timing Interfaces:  
 - BITS In or Out (T1: 1.544Mb/s, E1: 2.048MHz and 2.048Mb/s)  
 - GPS Frequency In or Out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)

GR-1244

ITU-T G.813

ITU-T G.823/G.824

ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet

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

ITU-T G.781

ITU-T G.8261

Stratum 3E oscillator

## Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)  
Automatic Pseudowire Reversion  
ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring Protection Switching  
Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits  
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups  
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel  
Redundancy  
MPLS Multi-Segment Pseudowires  
MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)  
OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane RFC 2205 RSVP  
RFC 3031 MPLS architecture  
RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP RFC 3630 OSPF-TE  
RFC 4447 Pseudowire 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  
Multicast  
DHCPv4 Relay Agent with Option 82 G.8032/IGMP interworking  
IGMP over MPLS-TP  
IGMPv3 with SSM

## CSLM-200-2 Optical Performance

50GHz/100GHz grid support  
FEC Net coding gain: 12.1dB  
Nominal full-fiber reach: 120km unamplified to 1,000km amplified  
PMD Tolerance: 150ps mean; 450ps instantaneous  
Rx Sensitivity: -26 dBm  
Service and Photonic Line Interoperability (SPLI) Tunable from 1528.77nm to 1566.72nm  
Tx Output Power, provisionable: -11dBm to +7.5dBm

## Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration  
Comprehensive Management via OneControl Enhanced CLI  
Integrated Firewall  
IPv4 & IPv6 Management Support 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 Interface 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 with Syslog Accounting  
TACACS + AAA  
Telnet Server  
Virtual Link Loss Indication (VLLI)  
Zero Touch Provisioning

## Service Security

Broadcast Containment Egress Port Restriction  
Hardware-based DOS Attack Prevention Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering  
User Access Rights

## Agency Approvals

Australia C-Tick (Australia/New Zealand) CE mark (EU)

- EMC Directive (2014/30/EU)
- LVD Directive (2006/95/EC)
- RoHS2 Directive (2011/65/EU)

  
ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2  
GR-1089 Issue 6 - NEBS Level 3  
GR-63-CORE, Issue 4 - NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake  
NRTL (NA)  
VCCI (Japan)

## Standards Compliance

### Emissions:

CISPR 22 Class A CISPR 32 Class A  
EN 300 386  
EN 55022  
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)

### Immunity (EMC):

CISPR 24  
EN 300 386  
EN 55024  
GR-1089 Issue 6 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)  
IEC 60950-1

Contactez la  
Communauté Ciena  
Trouvez les réponses  
à vos questions

