

Module WaveLogic 5 Extreme MOTR 800G



Le module WaveLogic™ 5 Extreme MOTR (WL5e MOTR) de Ciena est un émetteur-récepteur cohérent à simple porteuse et une interface de canal de service, capable de transmettre et recevoir jusqu'à 800 Gbit/s de charge client, le meilleur niveau du secteur, sur une seule longueur d'onde. Une technologie DPS cohérente avancée, combinée à des composants électro-optiques à haut débit de pointe, permet d'obtenir une transmission cohérente hautement compacte et flexible de 200 Gbit/s à 800 Gbit/s afin d'optimiser la capacité sur tout trajet réseau, tout en réduisant énormément l'espace occupé, la consommation et le coût par bit.

L'interface pour transpondeur multiplexé WaveLogic 5 Extreme associe six ports clients (5 QSFP28 + 1 QSFP28/DD) et une interface de ligne DWDM cohérente programmable de 200 à 800 Gbit/s dans un format pour un seul emplacement, doublant ainsi la capacité pouvant être prise en charge dans une étagère 6500 tout en réduisant d'au moins 50 % la place occupée et l'énergie consommée. Le module WL5e MOTR étant pris en charge dans tous les modèles 6500 des séries D et S, les opérateurs réseau peuvent tirer parti de leur base installée de 6500 pour améliorer l'évolutivité de capacité de leur réseau, réduire leur consommation d'espace et d'énergie, et renforcer leur rentabilité.

Des options de paiement selon la croissance de clients QSFP28/QSFP-DD enfichables permettent aux utilisateurs d'accueillir un mélange de connectivité 400GbE, OTU4 et 100GbE à haut débit et d'évoluer avec élégance vers des architectures à routeur 400GbE, en fonction des besoins. Les ports QSFP28 prennent en charge à la fois les protocoles 100GbE et OTU4, et le port QSFP-DD prend en charge les options d'un client 400GbE et de 4 clients 100GbE pour atteindre un débit maximal de 800 Gbit/s à travers une interface à simple emplacement. Des modules d'agrégation à haute densité peuvent être installés aux côtés du module WL5e MOTR pour permettre l'agrégation de services 1G à 10G à plus faible débit.

Le module WL5e MOTR prend en charge des paramètres flexibles de capacité cohérente en longueur d'onde, allant de 200 à 800 Gbit/s par incréments de 50 Gbit/s, permettant aux utilisateurs d'optimiser l'efficacité spectrale de tout trajet sur le réseau. Les opérateurs réseau peuvent atteindre 800G pour les applications à plus courte portée, 600G pour les distances métropolitaines et régionales et

Fonctionnalités et avantages

- Transmission cohérente sur simple porteuse de 200 à 800 Gbit/s afin d'optimiser la capacité sur toute distance.
- Format compact à simple emplacement doublant la capacité tout en réduisant la place occupée et l'énergie consommée de 50 % dans les systèmes 6500 existants.
- Interface client polyvalente prenant en charge :
 - 100GbE
 - 400GbE
 - OTU4
- Permet une connectivité 400GbE partout sur toute distance.
- Offre une capacité de réglage de la fréquence en bande C ou L pour optimiser la capacité de fibre.

au minimum 400G pour les applications à longue portée et sous-marines sans compensation. Compatible avec les architectures de routeur de nouvelle génération, WaveLogic 5 Extreme peut être déployé partout et assure une connectivité efficace de 400GbE aux clients sur toutes les distances, à travers un domaine métropolitain comme à travers l’océan Pacifique. Des performances de pointe sont permises par une conception analogique avancée à haut débit, les meilleurs algorithmes FEC à fort gain, une compensation non linéaire, une mise en forme de constellation probabiliste non linéaire et des composants électro-optiques nouvelle génération à haute bande passante tirant parti d’une intégration photonique sur les technologies de composants photoniques au silicium et au phosphore d’indium.

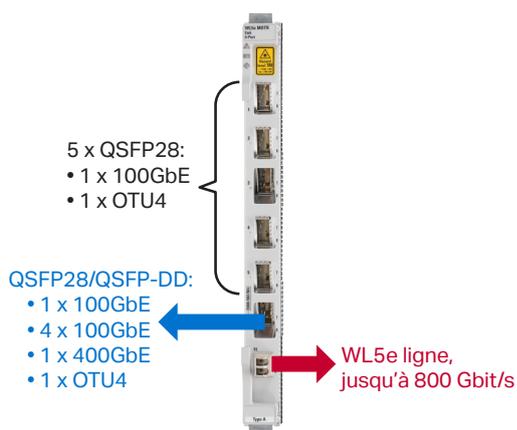


Figure 1. Un mélange flexible de client 100G/400G pour prendre en charge jusqu’à 800 Gbit/s de débit

En plus d’économies significatives en termes d’énergie et de place consommées qui permettent d’obtenir un réseau « plus écologique », le module WL5e MOTR intègre une surveillance de liaison et d’autres fonctionnalités opérationnelles pour automatiser l’allumage et simplifier le déploiement et la mise en réseau. Par exemple, huit batteries de test intégrées, ainsi que des boucles de retour avec le client et les installations, facilitent le test de tous les chemins à distance, sur la ligne DWDM comme sur les équipements sous-jacents du port client, pour accélérer la mise en service et le dépannage. Les capacités de surveillance approfondie des liaisons et de programmation du module WL5e MOTR fournissent une visibilité en temps réel des performances du réseau et la possibilité de rapidement s’adapter à des demandes imprévisibles, ce qui permet d’évoluer vers Adaptive Network™. Les fonctionnalités prenant en charge une intégration étroite entre les couches des routeurs et de transport comprennent la découverte automatique de la topologie LLDP et la retenue de l’état de la liaison afin de renforcer la résilience du réseau et d’automatiser le processus opérationnel sur les réseaux de couches 0 à 3.

Avec le module 6500 WL5e MOTR, les opérateurs réseau peuvent efficacement transporter des services allant de 100G à 400G, assurer une plus large différenciation des services par des options de connectivité par longueur d’onde haut débit unique pouvant atteindre 800 Gbit/s, et obtenir des améliorations notables des efficacités du réseau grâce à la réduction de la place occupée, de l’énergie consommée et du coût par bit. Une surveillance complète de la liaison associée à des fonctionnalités opérationnelles intégrées accélère la mise en service, fournit une visibilité en temps réel sur les performances du réseau et facilite l’automatisation par logiciel sur les réseaux de couche 0 à 3.

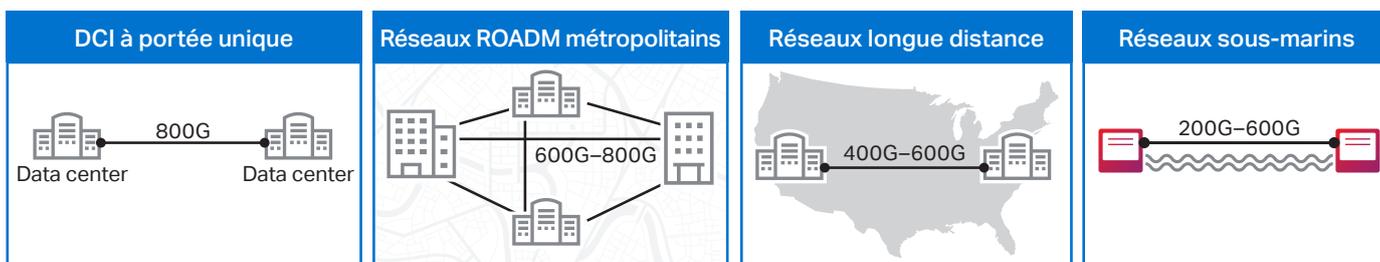


Figure 2. Le 6500 WL5e MOTR est bien adapté pour toutes les applications demandant une efficacité spectrale supérieure

Caractéristiques générales

Paramètre	Caractéristique
Ports	1 port de ligne DWDM cohérent, 6 ports clients
Poids	2,0 kg (4,4 lbs)
Débits de symbole	Débit ajustable de 82 à 95 GBaud
Capacité de canal à simple porteuse	200 Gbit/s à 800 Gbit/s par incréments de 50 Gbit/s
Plan de canal de ligne photonique	Configurations à grille flexible, incolore Grille fixe (100 GHz, 112,5 GHz)
Interfaces client	100GbE OTU4 400GbE

Caractéristiques émetteur/récepteur

Paramètre	Caractéristique
Plage d'adaptation de fréquence laser	Bande C : 191,25 à 196,125 THz Bande L : 186,0875 à 190,9562 THz Granularité de réglage 100 MHz
Puissance de sortie en transmission	-9 à +4 dBm
Sensibilité en réception	-25 dBm pour la plupart des débits -15 dBm pour 800G
Niveau de dommage en réception	+17 dBm
Tolérance PMD	50 ps en moyenne, 150 ps en pic
Tolérance CD	-45 300 ps/nm à +469 200 ps/nm
ROADM pris en charge	28 max.

Caractéristiques opérationnelles

Paramètre	Caractéristique
Boucles de retour	Boucle de retour du terminal à l'installation de ligne Boucle de retour du terminal à l'installation du client
Batterie de test intégrée (ITS)	8 ITS indépendantes par carte au max. Profils de test : 100GbE/400GbE 802.3, OPU4/OPUflex (PRBS31)
Découverte de topologie	Fureteur LLDP 100GbE/400GbE TTI (Trail Trace Indicator) NDP (Neighbor Discovery Protocol)
Signalisation de routeur	Retenue de signalisation de liaison 100GbE/400GbE
Surveillance de liaison	Pre-FEC BER (moyen, max.) Pre-FEC Q (min., moyen, max., dév. std) Post-FEC comptage d'erreurs SNR externe (actuel, min., moyen, max.) SNR effectif (actuel, min., moyen, max.) Puissance transmission (actuelle, min., moyenne, max.) Puissance réception totale/canal (actuelle, min., moyenne, max.) Dispersion du mode de polarisation (actuelle, moyenne, max.) Perte dépendante de polarisation (actuelle, moyenne, max.) Dispersion de liaison totale en réception (actuelle, min., moyenne, max.) Dispersion de liaison totale en transmission (actuelle) Comptage de cycles manqués (min., moyen, max.) Longueur de fibre estimée Délai de transit unidirectionnel estimé Mesure du délai (min., moyen, max.)
Protection	Protection du chemin du canal optique 1+1 OPS Protection du tronc optique 1+1 OPS Protection du chemin optique en couche client 1+1 OPS Restauration du plan de contrôle en couche 0

Caractéristiques de système/étagère

Capacité maximale	Caractéristique
6500-D2	800 Gbit/s
6500-D4	3,2 Tbit/s
6500-D7	5,6 Tbit/s
6500-S8	6,4 Tbit/s
6500-S14	11,2 Tbit/s
6500-S32	25,6 Tbit/s
Capacité en bande C (4 800 GHz)	33,6 Tbit/s
Capacité en bande L (4 800 GHz)	33,6 Tbit/s

Caractéristiques environnementales

Paramètre	Caractéristique
Température de stockage	-40 °C à +70 °C
Température de fonctionnement	-5 °C à +55 °C (sauf les modèles à 32 emplacements : -5 °C à +50 °C)
Humidité de stockage	5 % à 93 %, sans condensation
Humidité en fonctionnement	5 % à 93 %, sans condensation
Sécurité laser	CEI/EN 60825-1, Édition 3 - Classe 1 CEI/EN 60825-2, Édition 3.2 - Danger Niveau 1M FDA CDRH 21-CFR-1040
ESD	GR-1089-CORE Version 7 ETSI EN 300 386 (en dehors des centres télécoms) EN 55035 / CISPR 35
Émission électromagnétique	FCC 47 CFR Partie 15, Classe A GR-1089-CORE, Classe A ETSI EN 300 386, Classe A EN 55032/CISPR 32, Classe A
Immunité électromagnétique	GR-1089-CORE ETSI EN 300 386 (en dehors des centres télécoms) EN 55035 / CISPR 35
Vibrations / Tremblement de terre / Chocs	GR-63-CORE, Zone 4 ETSI EN 300 091-3-1, Classe 3.1
Inflammabilité	GR-63-CORE, Section 4.2.3
RoHS	RoHS 2011/65/EU
Fiabilité	GR-468-CORE, GR-63-CORE, GR-326-CORE

Contactez la Communauté Ciena
Trouvez les réponses à vos questions

