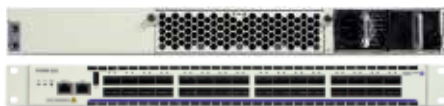


ALCATEL-LUCENT OMNISWITCH 6900 COMMUTATEURS LAN EMPILABLES

Le commutateur LAN empilable OmniSwitch® 6900 d'Alcatel-Lucent et les commutateurs de data center sont des plateformes compactes, 10 et 40 Gigabit Ethernet (GigE) haute densité. Outre de hautes performances et une faible latence, elles offrent les fonctionnalités Virtual Extensible LAN (VXLAN), OpenFlow, Shortest Path Bridging (SPB) et DCB (Data Center Bridging), QoS, une commutation de niveaux 2 et 3, ainsi qu'une résilience au niveau du système et du réseau. Elles sont conçues pour les opérations logicielles les plus exigeantes dans les réseaux physiques ou virtuels et les data centers convergés.

Grâce à leur approche modulaire, l'architecture des plateformes OmniSwitch 6900s prend en charge les configurations sans perte et les ports Fibre Channel (FC) natifs pour la consolidation E/S de stockage haut débit. Elles peuvent être utilisées comme commutateurs Top-of-Rack convergés ou spine switches dans les environnements de data center ou en tant qu'équipements d'agrégation ou principal dans les réseaux de campus.



OmniSwitch 6900-Q32 - arrière
OmniSwitch 6900-Q32 - façade



OmniSwitch 6900-X20 w/OS-XNI-U12
OmniSwitch 6900-X40 w/OS-XNI-U4



OmniSwitch 6900-T40 arrière
OmniSwitch 6900-T20 arrière

La gamme de commutateurs OmniSwitch 6900 offre toute une variété de densité de ports 1/10 GigE et 40 GigE dans un format compact 1-RU. Les commutateurs offrent la densité de port 10 GigE la plus élevée de sa catégorie, avec un maximum de 104 x 10 ports GigE, jusqu'à 32 x 40 ports GigE et jusqu'à 24 x 2/4/8 ports Gigabit Fibre Channel (GFC) dans un format compact 1-RU. Cette modularité permet également de proposer plusieurs combinaisons afin de réaliser des commutations sans contrainte entre Ethernet, Ethernet convergé et ports FC. La gamme de produits OmniSwitch 6900 exploite un modèle à haut rendement énergétique. Leur consommation énergétique parmi les plus faibles du marché en fait les commutateurs les plus efficaces et les plus polyvalents de leur catégorie.

FONCTIONNALITÉS

- Performances de commutation et de routage sans blocage 40 GigE, 10 GigE 1 GigE et 100Base-T et pour une FC à 2/4/8 GFC. Densité de port élevée en configuration 1RU.
- Jusqu'à 72 ports SFP+ ou 48 SFP+ et 6 40GigE/FCoE pour l'OmniSwitch 6900-X72
- Jusqu'à 104 ports Small Form-factor Pluggable (SFP+)/32 40 GigE/FCoE pour l'OmniSwitch 6900-Q32
- Jusqu'à 28 ports 10GBase-T/FCoE pour l'OmniSwitch 6900-T20
- Jusqu'à 32 ports SFP+/FCoE pour l'OmniSwitch 6900-X20
- Jusqu'à 56 ports 10GBase-T/FCoE pour l'OmniSwitch 6900-T40
- Jusqu'à 64 ports SFP+/FCoE pour l'OmniSwitch 6900-X40
- Jusqu'à 6x 40 ports GigE ou 24x 8GFC pour l'OmniSwitch 6900-X40/T40
- Jusqu'à 3x 40 ports GigE ou 12x 8GFC pour l'OmniSwitch 6900-X20/T20
- Architecture système matérielle résiliente.
- Alimentations et ventilateurs internes, échangeables à chaud.
- Les options avec refroidissement de l'avant vers l'arrière et de l'arrière vers l'avant garantissent la consommation électrique la plus faible par port 10 GigE de leur catégorie.

AVANTAGES

- Capacité pouvant atteindre 2,56 Tb/s à la vitesse du câble, latence inférieure à la microseconde permettant de garantir la connectivité haute performance des clusters de serveurs et du cœur de réseau sur QSFP, SFP+, DAC ou CAT 5/6.
- Performances exceptionnelles dans le cadre d'une prise en charge d'applications voix, données, stockage et vidéo en temps réel dans des environnements de réseaux convergents évolutifs
- Prise en charge de service de prochaine génération grâce à une densité de ports très élevée au format 1U.
- Emplacements modulaires assurant la polyvalence en termes de liaisons montantes 40 GigE, 1/10 GigE, 10G base-T et ports FC.
- Ports FC disponibles pour OS6900-X20, OS6900-X40, OS6900-T20 et OS6900-T40 à l'aide du module OS-XNI-U12E.
- Cette résilience permet d'optimiser les temps de fonctionnement des réseaux convergés stratégiques.
- Garantit un haut rendement énergétique et réduit par conséquent les dépenses d'exploitation ainsi que le coût total de possession.

FONCTIONNALITÉS	AVANTAGES
<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions avancées du système d'exploitation intégral : qualité de service (QoS), listes de contrôle d'accès (ACLs), commutation de niveaux 2 et 3, empilement VLAN (Virtual LAN) et IPv6. • Passerelle Virtual Extensible LAN (VXLAN) Virtual Tunnel End Point (VTEP) matérielle hautement disponible pour la virtualisation de réseau prise en charge de OS6900-Q32. • Surveillance du trafic VXLAN pour la visibilité multi-instances en temps réel dynamique et application des stratégies SLA • Surcouche intégrée (VXLAN) et interconnexion en sous-couche automatisée avec le plug-in Neutron OpenStack • Contrôle stratégique intelligent via OpenFlow 1.3.1/1.0. • Prise en charge VRF matérielle pour VRF-lite et IP Virtual Private Network (IP VPN) 	<ul style="list-style-type: none"> • L'architecture des commutateurs simplifie le déploiement du stockage convergent pour les systèmes FC, Fibre Channel over Ethernet (FCoE), Internet Small Computer System Interface (iSCSI) et Network-Attached Storage (NAS). • Intégration SDN (Software-defined networking) pour contrôler les profils de réseau virtuel et la gestion des stratégies. • VXLAN VTEP autorise la superposition afin de supporter l'interconnexion de data center. • Application des politiques automatisées et dynamiques intégrée • Moteur d'application des stratégies totalement ouvert pour le contrôle externe via les API RESTful d'interfaces Northbound pour l'automatisation et l'intégration d'applications innovantes • Prise en charge mutualisée du Cloud intégrée et native
<ul style="list-style-type: none"> • Architecture de virtualisation de réseau évolutive avec fourniture d'accord de niveau de service garantie sur une structure Ethernet standard : routage IP de configuration automatique et provisionnement d'accès, protocole SPB (Shortest Path Bridging) pour les services d'interconnexion et de routage, EVB (Edge Virtual Bridging), MVRP (Multiple VLAN Registration Protocol) et profils VNP (Virtual Network Profile) dynamiques. • Provisionnement automatique et automatisation de réseau avec la fonctionnalité de configuration automatique prête à l'emploi permettant la découverte automatique des protocoles et de la topologie. La détection automatique de protocole et l'auto-configuration fonctionnent sur tout équipement Ethernet prenant en charge les protocoles IEEE standard tels que 802.1aq (Shortest Path Bridging-MAC, SPBM), 802.1ak (MVRP) ou 802.3ad/802.1AX (Link Aggregation Control Protocol, LACP). L'opération de configuration automatique s'étend au provisionnement de protocole de routage IP et à l'intégration IP 	<ul style="list-style-type: none"> • Architecture prête à l'emploi et flexible, spécialement conçue pour automatiser et simplifier le déploiement complet des services sur site, Data Centers et Cloud. • Permet d'éviter les erreurs humaines grâce à l'automatisation des configurations répliquables et standardisées. • Permet d'éviter l'explosion des adresses hôtes et la surcharge grâce à des SLA intégrés normalisés permettant un faible coût d'investissement et d'exploitation. • Optimise/simplifie les conceptions de réseau de niveau 2 et de niveau 3 et réduit la charge de travail des administrateurs tout en améliorant la capacité du réseau grâce à la prise en charge de multi-châssis de rattachement double actif/actif par trajets multiples résilients. • Configuration automatique prête à l'emploi pour simplifier les installations et la prestation de service. • Automatisation de la prise en charge mutualisée du Cloud via vNP.
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion, contrôle et programmabilité virtualisés • Châssis virtuel unifié avec prise en charge de 6 commutateurs maximum. • Fonction de virtualisation réseau de niveau 2, niveau 3, ACL, QoS programmable et flexible intégrée dans une seule instance de commutation et de routage virtuelle • Virtualisation de la gestion de réseau • Apprentissage du matériel ARP (Address Resolution Protocol) distribué pour garantir l'évolutivité 	<ul style="list-style-type: none"> • Le châssis virtuel OmniSwitch 6900 augmente la redondance et la résilience du système, ce qui permet d'assurer un temps de fonctionnement maximal et une disponibilité élevée au niveau du réseau. • Offre interopérabilité, protection des investissements et flexibilité • Prend en charge les architectures pod/mesh et Spine Leaf pour un déploiement souple. • Topologie de châssis virtuel flexible pour s'adapter à toute architecture requise pour répondre aux besoins en matière de latence et de demande excédentaire.
<ul style="list-style-type: none"> • API RESTful d'interface Northbound complète sur l'ensemble des fonctionnalités Alcatel-Lucent Operating System (AOS). • API permettant d'accéder à toutes les commandes CLI AOS et à toutes les structures MIB • Fonctions de script intégrées dans AOS prenant en charge la programmation Python et Bash. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'interface RESTful expose l'ensemble des fonctionnalités AOS en tant que structure de données programmable. L'API autorise les contrôleurs et les applications externes à contrôler et à gérer le plan de données du commutateur et à gérer ses compteurs, ses statistiques et ses événements pour l'automatisation du réseau.
<ul style="list-style-type: none"> • Passerelle transitaire NPIV (N_Port ID Virtualization) FCoE à FC prise en charge à l'aide du module OS-XNI-U12E. • Passerelle FC à FCoE • Tunnels FC sur FCoE • Tunnels FC inter-switch link (ISL), virtualisation F-port • Surveillance du trafic FCoE Initialization Protocol (FIP) • Compatible avec la commutation de transit multi-hop FCoE (Fibre Channel over Ethernet) basée sur T11-BB-5 et T11-BB-6. • Prise en charge de la norme IEEE DCB pour les files multiples pour FCoE, iSCSI et les définitions TLV de protocole de stockage configurable pour le contrôle Ethernet sans perte. • Plusieurs VLAN FCoE et autres VLAN de stockage pris en charge dans le même port avec différentes propriétés sans perte 	<ul style="list-style-type: none"> • Permet à l'administrateur de choisir un fonctionnement automatique grâce à l'utilisation d'une configuration sans perte dynamique basée sur les applications via la fonction ETS (Enhanced Transmission Selection) ou une configuration sans perte conçue manuellement et adaptée aux besoins des applications. Réduit les coûts d'exploitation des Data Centers en simplifiant la convergence des E/S de stockage haute performance et des données stratégiques dans une infrastructure maillée. • Simplifie l'extension de FC vers FCoE tout en protégeant les investissements existants dans l'infrastructure FC. Autorise les accessoires de stockage unifiés pour FC, FCoE, iSCSI et NAS. • La norme IEEE DCB étend la garantie sans perte au-delà de la norme FCoE, à n'importe quelle classe de trafic, quelle que soit la file de classe de service (CoS, Class of Service) et pour plusieurs files simultanées dans le même port. Les opérations sans perte sont prises en charge dans plusieurs files d'attente par port pour plusieurs technologies de stockage simultanément.

FONCTIONNALITÉS

- Intégration VMware-certified Alcatel-Lucent OmniVista® 2500 Virtual Machine Manager (VMM), Virtual Network Profiles (VNP), contrôle des SLA des VM et empreintes numériques des applications pour un fonctionnement automatique du réseau et SLA à ajustement automatique pour la fourniture des applications.
- Interfaçage avec VMware vCenter® et Citrix™ XenServer® pour la découverte et l'inventaire
- Intégration VMware vCenter
- Console unique pour les opérations de bout en bout sur les infrastructures de réseaux physiques et virtuels.
- Suivi en temps réel entre la machine virtuelle et son emplacement sur le réseau
- Performances des VM dynamiques pour la visibilité et l'analyse des performances de l'application

AVANTAGES

- Unifie les infrastructures physiques et virtuelles, les opérateurs réseau disposent ainsi d'une vue de bout en bout complète du réseau pour ce qui est de l'inventaire VM, la performance VM, le suivi de la localisation, la vérification des journaux et des événements et les opérations de dimensionnement. Surveille les applications et l'activité liée à des programmes malveillants, ajustant le réseau pour respecter les SLA relatifs aux applications selon les exigences opérationnelles de l'entreprise. Ceci élimine les erreurs lors des opérations d'administration réseau et simplifie le déploiement de nouveaux services à valeur ajoutée.
- Profilage d'application dynamique avec reconnaissance en ligne des applications basée sur les signatures et ajustement automatique de la sécurité réseau et de la gestion de la qualité de service. Gère les mesures de performance MV des paramètres de latence, de débit et de gigue dans le Data Center.
- VM pour accueillir la corrélation réseau et la visibilité de console unique

Modèles Alcatel-Lucent OmniSwitch 6900

La gamme OmniSwitch 6900 d'Alcatel-Lucent offre des commutateurs 10/40 GigE de niveau 2/niveau 3 haute performance, à très faible latence. Tous les modèles sont au format 1RU et équipés d'alimentations redondantes et de ventilateurs, ainsi que d'un système de circulation d'air avec flux de l'avant vers l'arrière et de l'arrière vers l'avant. Une large gamme d'interfaces Ethernet et Fibre Channel est prise en charge. Parmi les interfaces disponibles, on trouve 40 GigE, 1/10 GigE, 1/10GBase-T, 100Base-T et 2/4/8GigFC dans le commutateur de base ou à l'aide de modules optionnels. OmniSwitch 6900 permet aux clients de bénéficier d'une flexibilité maximale et d'une excellente protection de leurs investissements lorsqu'ils migrent vers 10 GigE et 40 GigE.

- L'OmniSwitch 6900-X72 présente 48 ports fixes 1/10 GigE SFP+ auto-négociables 1/10 GigE et six ports 40 GigE QSFP qui fonctionnent à 40 GigE ou 4x10 GigE. La densité de port 10G maximale est de 72 ports 10G.
- La face avant de l'OmniSwitch 6900-Q32 contient 32 ports fixes Quad Small Form-factor Pluggable (QSFP). Les ports peuvent être en cuivre ou en fibre et fonctionner à 40 GigE ou à 4x10 GigE à l'aide de câbles de répartition. La densité de port 10 G maximale est de 104 ports.
- Le modèle OmniSwitch 6900-T40 présente 40 ports fixes 10 GBASE-T auto-négociables 100Base-T, 1/10 GigE et deux emplacements d'extension, l'un situé sur le panneau avant, l'autre à l'arrière du commutateur.
- Le modèle OmniSwitch 6900-T20 présente 20 ports fixes 10 GBASE-T auto-négociables 100Base-T, 1/10 GigE et un emplacement d'extension situé sur le panneau avant.
- Le modèle OmniSwitch 6900-X40 présente 40 ports fixes SFP+ 1/10 GigE en fonction de l'émetteur-récepteur et deux emplacements d'extension, l'un situé sur le panneau avant, l'autre à l'arrière du commutateur.

- Le modèle OmniSwitch 6900-X20 présente 20 ports fixes SFP+ 1/10 GigE en fonction de l'émetteur-récepteur et un emplacement d'extension, l'un situé sur le panneau avant.

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES DES PRODUITS

Gestion simplifiée

- Interface de services Web RESTful entièrement programmable avec prise en charge XML et JSON L'API permet d'accéder à l'interface de ligne de commande (CLI) et à des objets MIB (management information base) individuels.
- Interface CLI intuitive Alcatel-Lucent Enterprise dans un environnement Python et Bash pouvant faire l'objet de scripts via une console, Telnet ou Secure Shell (SSH) v2 sur IPv4/IPv6
- Interface graphique Alcatel-Lucent Enterprise WebView performante via HTTP et HTTPS sur IPv4/IPv6
- Configuration et suivi complets à l'aide de Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 permettant de simplifier la gestion de réseau tiers avec IPv4/IPv6
- Téléchargement de fichiers avec USB, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), FTP, SFTP ou SCP (Secure Copy) sur IPv4/IPv6
- Prise en charge d'images de microcode multiples avec reprise en mode fallback
- Journalisation locale (Flash) et sur le serveur distant (Syslog) pour les commandes et les événements
- Prise en charge des adresses de bouclage IP pour la gestion par service
- Prise en charge de Management VRF
- Mise en miroir basée sur les ports et les différentes politiques
- Mise en miroir des ports à distance
- sFlow v5 et RMON (Remote Network Monitoring)
- Protocoles UDLD (Unidirectional Link Detection) et DDM (Digital Diagnostic Monitoring)
- Relais DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- Protocole IEEE 802.1AB LLDP avec extensions MED
- Protocole NTP (Network Time Protocol)
- Gestion des serveurs DHCPv4 et DHCPv6 par le logiciel Alcatel-Lucent VitalQIP® DNS/DHCP IP Management

Résilience et haute disponibilité

- Gestion unifiée, technologie de châssis virtuel pour le système de contrôle et le système de commutation
- Gestionnaire de supervision redondant pour châssis virtuel 1+N
- Mise à niveau logicielle en service (ISSU) pour châssis virtuel
- Technologie de commutation continue intelligente
- Protocole ERP (Ethernet Ring Protection) ITU-T G.8032/Y1344 2010
- Protocoles IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) et IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Spanning Tree par VLAN (PVST+) et Alcatel-Lucent mode STP (1x1)
- Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) IEEE 802.3ad/802.1AX et groupes LAG statiques sur tous les modules
- Protocole VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) avec capacités de suivi
- Détection automatique des protocoles IEEE
- Fonction BFD (Bidirectional Forwarding Detection)
- Alimentations doubles redondantes et échangeables à chaud
- Ventilateurs redondants
- Ventilateur remplaçable à chaud
- Modules d'extension échangeables à chaud
- Protection CPU intégrée contre les attaques malveillantes

Mise en réseau des Data Centers

- Profils vNP (Virtual Network Profiles) dynamiques
- IEEE 802.1Qbg EVB (Edge Virtual Bridging)
- IEEE 802.1Qbb PFC (Priority Flow Control)

- IEEE 802.1Qaz, ETS (Enhanced Transmission Selection)
- IEEE 802.1Qaz DCBX (Data Center Bridging Capabilities Exchange Protocol)
- IEEE 802.1 Converged Enhanced Ethernet (CEE) 1.01
- IEEE 802.1aq SPB-M (Shortest Path Bridging)
- RFC 7843 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN)

Software Defined Networking (SDN)

- Programmable AOS RESTful (API)
- Agents 1.0 et 1.3.1 OpenFlow entièrement programmables pour le contrôle des ports hybrides et OpenFlow natifs.
- Plug-in réseau OpenStack compatible avec Grizzly ou version ultérieure
- Passerelle VXLAN VTEP matérielle contrôlée par logiciel

E/S de stockage convergent

- Commutation de transit multi-hop FCoE avec surveillance FIP
- Passerelle transitaire NPIV FCoE à FC avec équilibrage de charge de trajets multiples dynamique compatible avec T11/BB-5
- Commutation d'adaptateur réseau convergent FCoE de bout en bout avec T11-BB-6
- FC ANSI INCITS FC-PI-4 et FC-PI-5 natifs
- Équilibrage de charge de session dynamique pour les fonctionnalités N_port et F_port
- Tunnels Multi-hop FCoE pour FC Inter-switch Link (ISL)
- Tunnels Multi-hop FCoE pour adaptateur de bus hôte FC dans un réseau de stockage SAN (Storage Area Network)
- Réseau SAN virtuel (VSAN) vers mappage VLAN et FIP Snooping Bridge (FSB)
- Prise en charge de Fabric-provided MAC Address (FPMA)
- Prise en charge de Server-Provided MAC Address (SPMA) dans la surveillance FIP

Sécurité avancée

Contrôle d'accès

- Prise en charge multi-VLAN, IEEE 802.1X multi-client pour l'interconnexion et les services SPBM/VXLAN
- Authentification MAC pour les hôtes non conformes à la norme IEEE 802.1X
- Prise en charge du protocole Secure Shell (SSH) avec Public Key Infrastructure (PKI) pour l'interconnexion et les services SPBM/VXLAN
- Client TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System Plus)

- Authentification administrateur LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) et RADIUS (Remote Access Dial-In User Service) centralisée
- Authentification des équipements et autorisation de contrôle d'accès réseau via les services RADIUS centralisés
- Verrouillage des adresses MAC ou LPS (Learned Port Security)
- Listes de contrôles d'accès (ACL) ; filtrage matériel basé sur les flux (L1 à L4)
- Surveillance DHCP, protection contre l'usurpation IP DHCP/ARP (Address Resolution Protocol)
- Détection des attaques ARP
- Filtrage de source IP comme mécanisme de protection efficace contre les attaques ARP

Qualité de Service (QoS)

- Files d'attente prioritaires : huit files d'attente matérielles par port
- Gestion des priorités du trafic : QoS basée sur les flux
- Gestion de la bande passante et des règles de trafic basée sur les flux
- Classification de masques non contigus 32 bits IPv4/128-bit IPv6
- Mise en forme du trafic en sortie
- Structure VOQ (Virtual Output Queuing) sans perte avec algorithme de planification configurable
- Architecture DiffServ
- Prévention des encombrements : protection complète contre les blocages de bout en bout et en tête de ligne (E2E-HOL), IEEE 802.1Qbb PFC (Priority-based Flow Control) et IEEE 802.3x FC (Flow Control)

Routage IPv4

- VRF multiple
- Routage statique avec étiquetage de route
- Protocole RIP (Routing Information Protocol) v1 et v2
- OSPF (Open Shortest Path First) v2 avec redémarrage progressif
- IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System) avec redémarrage progressif (Graceful Restart)
- BGP (Border Gateway Protocol) v4 avec redémarrage progressif
- GRE (Generic Routing Encapsulation) et tunnelisation IP/IP
- Protocole VRRPv2 (Virtual Router Redundancy Protocol)
- Relais DHCP (y compris le relais UDP générique)
- ARP

- Routage basé sur les règles et répartition de la charge serveur
- Serveur DHCPv4
- Apprentissage ARP distribué

Routage IPv6

- VRF multiple
- Protocole ICMPv6 (Internet Control Message Protocol version 6)
- Routage statique
- Protocole RIPng (Routing Information Protocol Next Generation)
- OSPF v3 avec redémarrage progressif (Graceful Restart)
- IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System) avec redémarrage progressif (Graceful Restart)
- Multi-Topologie IS-IS
- Extensions multiprotocoles BGP v4 pour routage IPv6 (MP-BGP)
- Extensions de redémarrage progressif (Graceful Restart) pour OSPF et BGP
- Protocole VRRPv3 (Virtual Router Redundancy Protocol)
- Protocole NDP (Neighbor Discovery Protocol)
- Routage basé sur les règles et répartition de la charge serveur
- Serveur DHCPv6

Multicast IPv4/IPv6

- Surveillance du trafic IGMP (Internet Group Management Protocol) v1/v2/v3
- PIM-SM (Protocol Independent Multicast - Sparse-Mode), PIM-SSM (Protocol Independent Multicast - Source Specific Multicast)
- PIM-DM (Protocol Independent Multicast - Dense-Mode), PIM-BiDir (Bidirectional Protocol Independent Multicast)
- DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
- Surveillance du trafic MLD (Multicast Listener Discovery) v1/v2
- Prise en charge de la passerelle PIM vers DVMRP
- Renvoi (S,G) et (*,G)

Services avancés de niveau 2

- Prise en charge des services Ethernet via IEEE 802.1ad Provider Bridges (ou Q-in-Q ou empilement VLAN)
- Services de virtualisation de structure IEEE802.1aq SPB-M (Shortest Path Bridging) et VXLAN
 - ↳ Prise en charge de EVC (Ethernet Virtual Connection) pour des services LAN transparents tels que E-LAN, E-Line et E-Tree

- EVPN (Ethernet VPN) multipoint sur tunnels de virtualisation de service I-SID, VNI ou Q-in-Q
- UNI (User Network Interface) et NNI (Network-to-Network Interface) Ethernet
- Point d'accès au service (SAP)
- Prise en charge de SVLAN (Service VLAN) et CVLAN (Client VLAN)
- Conversion et mappage VLAN, notamment de CVLAN en SVLAN
- Mappage prioritaire C-tag - S-tag
- Mappage de ports
- DHCP Option 82 : informations configurables sur l'agent de relais
- MVRP
- High availability VLAN (HA-VLAN) pour clusters L2 tels que clusters MS-NLB et clusters de pare-feu actif-actif
- Prise en charge des trames Jumbo
- Blocage BPDU (Bridge Protocol Data Unit)
- STP Root Guard

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Spécifications produit

- Voyants LED par port
- Ethernet/FC : liaison/activité
- EMP : liaison/activité
- Prise en charge de balise à couleurs multiples par port dans OS6900-Q32
- Voyants LED système
- OK : vert/jaune
- PS1 : vert/jaune
- PS2 : vert/jaune
- PWR Save (Économie d'énergie) : vert

CONFORMITÉ ET CERTIFICATIONS

EMI/EMC - Commercial

- FCC 47 CFR Partie 15 Classe A
- ICES-003 Classe A
- Marquage CE pour les pays d'Europe (Classe A)
- Directive CEM 89/336/CEE
- EN55022:1998:2006 Classe A
- EN55024 :1998:A1: 2001+A2:2003
- EN61000-3-2
- EN61000-3-3
- EN61000-4-2
- EN61000-4-3
- EN61000-4-4

- EN61000-4-5
- EN61000-4-6
- EN61000-4-8
- EN61000-4-11
- CISPR22:1997 Classe A
- VCCI (Classe A)
- AS/NZS 3548 (Classe A)
- Exigence IEEE 802.3 concernant les essais diélectriques et surtension de 1,5 kV sur le port de données pour les interfaces cuivre

Certifications des agences de sécurité

- US UL 60950
- IEC 60950-1:2001 ; toutes les variantes nationales
- EN 60950-1 :2001 ; toutes les variantes
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-03
- AS/NZ TS-001 et 60950 : 2000, Australie
- UL-AR, Argentine
- UL-GS Mark, Allemagne
- GOST : Fédération de Russie
- EN 60825-1 Laser
- EN 60825-2 Laser
- CDRH Laser

RESPECT DES NORMES

Normes IEEE

- IEEE 802.1D STP
- IEEE 802.1p CoS
- IEEE 802.1Q VLANs
- IEEE 802.1ad Provider Bridges Q-in-Q/VLAN stacking
- IEEE 802.1ak (MVRP)
- IEEE 802.1aq SPB-M (Shortest Path Bridging)
- IEEE 802.1Qaz ETS/DCBX
- IEEE 802.1 CEE 1.01
- IEEE 802.1Qbb PFC
- IEEE 802.1s MSTP
- IEEE 802.1w RSTP
- IEEE 802.1X (Port-based Network Access Control) (PNAC).
- IEEE 802.3x Flow Control
- IEEE 802.3u Fast Ethernet
- IEEE 802.3z 1 GigE
- IEEE 802.3ab 1 GBASE-T

- IEEE 802.3ac VLAN Tagging
- IEEE 802.3ad/802.1AX Link Aggregation
- IEEE 802.3ae 10 GigE
- IEEE 802.3an 10 GBASE-T
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- IEEE 802.3ba 40 GigE

Recommandations ITU-T

- ITU-T G.8032/Y 1344 2010 : Protocole ERP (Ethernet Ring Protection) version 2

Recommandations ANSI-T

- INCITS/Project 1647-D/Rev.7.10 FC-PI-4
- Conforme INCITS/T11/Project 2159-D/Rev 1.23 T11-BB-6
- Prise en charge INCITS/T11/Project 1871-D/Rev 2.00 T11-BB-5

IETF RFC

IPv4

- Tunnels RFC 2003 IP/IP
- Tunnels RFC 2784 GRE
- RFC 2131 DHCPv4

OSPF

- RFC 1765 OSPF Database Overflow
- RFC 1850/2328 OSPF v2 and MIB
- RFC 2154 OSPF MD5 Signature
- RFC 2370/3630 OSPF Opaque LSA
- RFC 3101 OSPF NSSA Option
- RFC 3623 OSPF Graceful Restart
- RFC 2740 OSPFv3 for IPv6

RIP

- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1722/1723/2453/1724 RIP v2 et MIB
- RFC 1812/2644 IPv4 Router Requirements
- RFC 2080 RIPng for IPv6

BGP

- RFC 1269/1657/4273 BGP v3 et v4 MIB
- RFC 1403/1745 BGP/OSPF Interaction
- RFC 1771-1774/2842/2918/3392/4271 BGP v4
- RFC 1965 BGP AS Confederations
- RFC 1966 BGP Route Reflection
- RFC 1997/1998/4360 BGP Communities Attribute
- RFC 2042/5396 BGP New Attribute
- RFC 2385 BGP MD5 Signature
- RFC 2439 BGP Route Flap Damping

- RFC 2545 BGP-4 Multiprotocol Extensions pour routage IPv6
 - RFC 2858/4760 Multiprotocol Extensions for BGP-4
 - RFC 3065 BGP AS Confederations
 - RFC 4456 BGP Route Reflection
 - RFC 4486 Subcodes for BGP Cease Notification
 - RFC 4724 Graceful Restart pour BGP
 - RFC 3392/5492 Capabilities Advertisement with BGP-4
 - RFC 5396/5668/6793 BGP 4-Octet ASN et représentation textuelle d'ASN
- IS-IS**
- RFC 1142/1195/3719/3787/5308 IS-IS v4
 - RFC 2763/2966/3567/3373 Adjacencies and route management
 - RFC 5120 M-ISIS : Multi-topologie IS-IS
 - RFC 5306 Graceful Restart
 - RFC 5309/draft-ietf-isis-igp-p2p-over-lan Point to point over LAN
 - RFC 6329 IS-IS Extensions Supporting IEEE 802.1aq SPB
- IP Multicast**
- RFC 1075/draft-ietf-idmr-dvmrp-v3-11.txt DVMRP
 - RFC 2365 Multicast
 - RFC 2710/3019/3810/MLD v2 for IPv6
 - RFC 2715 PIM and DVMRP interoperability
 - RFC 2933 IGMP MIB
 - RFC 3376 IGMPv3 (IGMP v2/v1 inclut)
 - RFC 3569 Source-specific Multicast (SSM)
 - RFC 3973 PIM-DM
 - RFC 4087 IP Tunnel MIB
 - RFC 4541 Considerations for IGMP and MLD snooping switches
 - RFC 4601/5059 PIM-SM
 - RFC 5015 BiDIR PIM
 - RFC 5060 PIM MIB
 - RFC 5240 PIM Bootstrap Router MIB
 - RFC 5132 Multicast Routing MIB
- IPv6**
- RFC 1981 Path MTU Discovery
 - RFC 2460 IPv6 Specification
 - RFC 2464 IPv6 over Ethernet
 - RFC 2465 MIB for IPv6: Textual Conventions (TC) and General Group
 - RFC 2466 MIB for IPv6: ICMPv6 Group
 - RFC 2711 Router Alert Option
 - RFC 3056 6to4 Tunnels
 - RFC 3315 Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6 (DHCPv6)
 - RFC 3484 Default Address Selection
 - RFC 3493/2553 Basic Socket API
 - RFC 3542/2292 Advanced Sockets API
 - RFC 3587/2374 Global Unicast Address Format
 - RFC 3595 TC for IPv6 Flow Label
 - RFC 3596/1886 DNS for IPv6
 - RFC 4007 Scoped Address
 - RFC 4022/2452 MIB for IPv6 TCP
 - RFC 4113/2454 MIB for IPv6 UDP
 - RFC 4193 Unique Local Addresses
 - RFC 4213/2893 Transition Mechanisms
 - RFC 4291/3513/2373 Addressing Architecture (uni/any/multicast)
 - RFC 4301/2401 Security Architecture
 - RFC 4302/2402 IP Authentication Header
 - RFC 4303/2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP)
 - RFC 4308 Cryptographic Suites for IP Security Architecture (IPsec)
 - RFC 4443/2463 ICMPv6
 - RFC 4861/2461 Neighbor Discovery
 - RFC 4862/2462 Stateless Address Autoconfiguration
 - RFC 5095 Deprecation of type 0 routing headers in IPv6
- Simplicité de gestion**
- RFC 854/855 Telnet and Telnet options
 - RFC 959/2640 FTP
 - RFC 1350 TFTP Protocol
 - RFC 1155/2578-2580 SMI v1 and SMI v2
 - RFC 1157/2271 SNMP
 - RFC 1212/2737 MIB and MIB-II
 - RFC 1213/2011-2013 SNMP v2 MIB
 - RFC 1215 Convention for SNMP Traps
 - RFC 1573/2233/2863 Private Interface MIB
 - RFC 1643/2665 Ethernet MIB
 - RFC 1867 Form-based File Upload in HTML
 - RFC 1901-1908/3416-3418 SNMP v2c
 - RFC 2096 IP MIB
 - RFC 2131 DHCP Server/Client
 - RFC 2388 Returning Values from Forms: multipart/form-data
 - RFC 2396 Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax
 - RFC 2570-2576/3411-3415 SNMP v3
 - RFC 2616 /2854 HTTP and HTML
 - RFC 2667 IP Tunneling MIB
 - RFC 2668/3636 IEEE 802.3 MAU MIB
 - RFC 2674 VLAN MIB
 - RFC 3023 XML Media Types
 - RFC 3414 User-based Security Model
 - RFC 4122 A Universally Unique Identifier (UUID) URN namespace
 - RFC 4234 Augmented BNF for Syntax Specifications: ABNF
 - RFC 4251/4418 Secure Shell Protocol Architecture with UMAC Message Authentication
 - RFC 4252/4253 The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol and Transport Layer Protocol
 - RFC 4627 JavaScript Object Notation (JSON)
 - RFC 6585 Additional HTTP Status Codes
- Sécurité**
- RFC 1321 MD5
 - RFC 2104 HMAC Message Authentication
 - RFC 2138/2865/2868/3575 /2618 RADIUS Authentication and Client MIB
 - RFC 2139/2866/2867/2620 RADIUS Accounting and Client MIB
 - RFC 2228 FTP Security Extensions
 - RFC 2284 PPP EAP
 - RFC 2869/2869bis RADIUS Extension
 - RFC 4301 Security Architecture for IP
 - RFC 1826/1827/4303/4305 Encapsulating Payload (ESP) and crypto algorithms
- Qualité de service**
- RFC 896 Congestion Control
 - RFC 1122 Internet Hosts
 - RFC 2474/2475/2597/3168/3246 DiffServ
 - RFC 3635 Pause Control

- RFC 2697 Single Rate Three Color Marker (srTCM)
- RFC 2698 Two Rate Three Color Marker (trTCM)
- **Autres**
- RFC 791/894/1024/1349 IP and IP/ Ethernet
- RFC 792 ICMP
- RFC 768 UDP
- RFC 793/1156 TCP/IP and MIB
- RFC 826 ARP
- RFC 919/922 Broadcasting Internet Datagram
- RFC 925/1027 Multi-LAN ARP/Proxy ARP
- RFC 950 Subnetting
- RFC 951 Bootstrap Protocol (BOOTP)
- RFC 1151 Remote Desktop Protocol (RDP)
- RFC 1191 Path MTU Discovery
- RFC 1256 ICMP Router Discovery
- RFC 1305/2030 Network Time Protocol (NTP) v3 and Simple NTP
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 1518/1519 Classless Inter-Domain Routing (CIDR)
- RFC 1541/1542/2131/3396/3442 DHCP
- RFC 1757/2819 RMON and MIB
- RFC 2131/3046 DHCP/ BOOTP Relay
- RFC 2132 DHCP Options
- RFC 2251 LDAP v3
- RFC 2338/3768/2787 VRRP and MIB
- RFC 3021 Using 31-bit prefixes
- RFC 3060 Policy Core
- RFC 3176 sFlow
- IETF draft « IP/IPVPN services with IEEE 802.1aq SPB networks »
- **Software Defined Networking (SDN)**
- OpenFlow Switch Specification v1.3.1
- OpenFlow Switch Specification v1.0.0
- RFC 7348 Virtual eXtensible Local Area Network (VXLAN)
- **Fibre Channel**
- FC-PI-4 Fibre Channel T11/08-138v1
- FC-PI-5 Fibre Channel T11 2118-D/ Rev 6.10
- FC-BB-5 Backbone 5 T11/1871-D
- Commutation FC-BB-6 Backbone 6 T11/2159-D CNA

Modèle de produit

FONCTIONNALITÉ	MODÈLE					
	OS6900-X20	OS6900-T20	OS6900-X40	OS6900-T40	OS6900-X72	OS6900-Q32
Nombre de ports	20 (SFP+)	20 (10GBase-T)	40 (SFP+)	40 (10GBase-T)	72 (48 SFP+ et 6 QSFP) QSFP	32 (QSFP)
Emplacements d'extension	1	1	2	2	N/A	N/A
Port Ethernet hors-bande	1	1	1	1	1	1
Port USB	1	1	1	1	1	1
Port de console	1	1	1	1	1	1
Emplacement alimentation PSU enfichable principale	1	1	1	1	1	1
Emplacement alimentation PSU enfichable de secours	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs redondants	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1	3+1
Flash	2 Go	2 Go	2 Go	2 Go	4G	4G
RAM	2 Go	4 Go	2 Go	4 Go	8G	8G
Buffer de données	9 Mo	9 Mo	9 Mo	9 Mo	12 Mo	12 Mo
Capacité de commutation maximale	640 Gb/s Sans blocage	640 Gb/s Sans blocage	1,28 Tb/s Sans blocage	1,28 Tb/s Sans blocage	1,44 Tb/s Sans blocage	2,56 Tb/s Sans blocage
Débit	480 Mp/s	480 Mp/s	960 Mp/s	960 Mp/s	1,4 Gp/s	1,92 Gp/s
Latence	Sous µs	<3,3 µs	Sous µs	<3,3 µs	<650ns	<780 ns
Consommation électrique**	181 W	206 W	242 W	329 W	242 W	312 W
Dissipation thermique	618 Btu/h	703 Btu/h	825 Btu/h	1 123 Btu/h	825 Btu/h	1065 Btu/h
Intervalle moyen entre défaillances (MTBF) avec alimentation CA	146 520 h	145 569 h	141 490 h	139 840 h	192 778 h	195 601 h
MTBF avec alimentation CC	153 407 h	152 364 h	147 901 h	146 099 h	206 968 h	210 225 h
Largeur	48,2 cm	48,2 cm	48,2 cm	48,2 cm	48,2 cm	48,2 cm
Profondeur	55,9 cm	55,9 cm	55,9 cm	55,9 cm	55,9 cm	55,9 cm
Hauteur	4,4 cm	4,4 cm	4,4 cm	4,4 cm	4,4 cm	4,4 cm
Poids (châssis et ventilateur)	7,61 kg	7,61 kg	7,78 kg	7,78 kg	7,78 kg	7,78 kg
Poids (entièrement équipé***)	10,21 kg	10,21 kg	10,86 kg	10,86 kg	10,86 kg	10,86 kg
Température de fonctionnement	0°C à 45°C	0°C à 45°C	0°C à 45°C	0°C à 40°C	de 0 °C à 45 °C	0°C à 45°C
Flux d'air d'avant en arrière	Arrêt à 55°C	Arrêt à 55°C	Arrêt à 55°C	Arrêt à 50°C	Arrêt à 55 °C	Arrêt à 55°C

FONCTIONNALITÉ	MODÈLE					
	OS6900-X20	OS6900-T20	OS6900-X40	OS6900-T40	OS6900-X72	OS6900-Q32
Température de fonctionnement	0°C à 45°C	0°C à 45°C	0°C à 40°C	0°C à 45°C	de 0 °C à 45 °C	0°C à 45°C
Flux d'air de l'arrière vers l'avant	Arrêt à 55°C	Arrêt à 55°C	Arrêt à 50°C	Arrêt à 55°C	Arrêt à 55 °C	Arrêt à 55°C
Température de stockage	-10°C à 70°C	-10°C à 70°C	-10°C à 70°C	-10°C à 70°C	-10°C à 70°C	-10°C à 70°C
Humidité (fonctionnement)	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation
Humidité (stockage)	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation	de 5 à 95 % sans condensation

** La consommation électrique maximale en pleine charge de trafic L2 inclut le ventilateur, deux unités d'alimentation et des émetteurs-récepteurs ; module d'extension enfichable non inclus.

*** Un châssis entièrement équipé comprend le ventilateur, deux unités d'alimentation et tous les modules d'extension, émetteurs-récepteurs non inclus.

Module d'extension

FONCTIONNALITÉ	MODÈLE					
	OS-XNI-U12E	OS-XNI-U12	OS-XNI-U4	OS-HNI-U6	OS-QNI-U3	OS-XNI-T8
Ports 40 Go (QSFP+)	0	0	0	2	3	0
Ports 10 Go	12 (SFP+)**	12 (SFP+)	4 (SFP+)	4 (SFP+)	0	8 (10GBase-T)
8 GFC (2/4/8G FC)	12 (FC SFP+)**	0	0	0	0	0
Capacité de commutation	240 Gb/s	240 Gb/s	80 Gb/s	240 Gb/s	240 Gb/s	160 Gb/s
Échangeables/interchangeables à chaud	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Consommation électrique	31 W	44 W	19 W	37 W	21 W	52 W
Dissipation thermique	145,01 BTU/h	150,13 BTU/h	64,83 BTU/h	126,25 BTU/h	116 BTU/h	191 BTU/h
MTBF (heures)	5 866 720 h	5 794 716 h	10 211 792 h	6 514 828 h	6 896 504 h	6 228 124 h

*** Les ports sont à double interface. Fonctionnement en tant FC ou Ethernet/VFL.

Types d'alimentation

Tous les modèles OmniSwitch 6900 prennent en charge 1+1 alimentations redondantes et échangeables à chaud CA et CC. Les alimentations principale et de secours sont des blocs internes, mais amovibles pour simplifier les opérations d'installation, de maintenance et de remplacement. Aucune interruption de service n'est à déplorer en cas d'installation ou de remplacement d'une alimentation.

Types d'alimentation

MODÈLES D'ALIMENTATION	DESCRIPTION	DIMENSIONS (L X P X H)	POIDS
OS6900-BP-F	Alimentation de secours CA modulaire. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Assure l'alimentation système CA 450 W d'un commutateur OS6900.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm	1,2 kg
OS6900-BP-R	Alimentation de secours CA modulaire. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Assure l'alimentation système CA 450 W d'un commutateur OS6900.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm	1,2 kg
OS6900-BPD-F	Alimentation de secours CC modulaire. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Assure l'alimentation système CC 450 W d'un commutateur OS6900.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm	1,2 kg
OS6900-BPD-R	Alimentation de secours CC modulaire. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Assure l'alimentation système CC 450 W d'un commutateur OS6900.	50,5 cm x 30 cm x 40,2 cm	1,2 kg

INFORMATIONS COMMERCIALES

GAMME DE COMMULATEURS OS6900

OS6900-X72-F-xx	OS6900-X72 : châssis à configuration fixe 10 Gigabit/40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U comprenant 48 ports 1/10G SFP+ et 6 ports 40G QSFP+. Les ports QSFP+ fonctionnent en tant que port 40 GE simple ou Quad-10 GE. Les ports de gestion Ethernet et de console sont RJ45. Refroidissement d'avant en arrière. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation et kit de montage en rack. Remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation (par exemple, EU pour Europe).
-----------------	---

GAMME DE COMMUTATEURS OS6900

OS6900-X72-R-xx	OS6900-X72 : châssis à configuration fixe 10 Gigabit/40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U comprenant 48 ports 1/10G SFP+ et 6 ports 40G QSFP+. Les ports QSFP+ fonctionnent en tant que port 40 GE simple ou Quad-10 GE. Les ports de gestion Ethernet et de console sont RJ45. Refroidissement d'arrière en avant. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation et kit de montage en rack. Remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation (par exemple, EU pour Europe).
OS6900-X72D-F	OS6900-X72 : châssis à configuration fixe 10 Gigabit/40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U comprenant 48 ports 1/10G SFP+ et 6 ports 40G QSFP+. Les ports QSFP+ fonctionnent en tant que port 40 GE simple ou Quad-10 GE. Les ports de gestion Ethernet et de console sont RJ45. Refroidissement d'avant en arrière. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation et kit de montage en rack.
OS6900-X72D-R	OS6900-X72 : châssis à configuration fixe 10 Gigabit/40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U comprenant 48 ports 1/10G SFP+ et 6 ports 40G QSFP+. Les ports QSFP+ fonctionnent en tant que port 40 GE simple ou Quad-10 GE. Les ports de gestion Ethernet et de console sont RJ45. Refroidissement d'arrière en avant. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation et kit de montage en rack.
OS6900-Q32-F-xx	OS6900-Q32 : Châssis à configuration fixe 40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U équipé de 32 ports QSFP+. Les ports fonctionnent en tant que port 40 GigE simple ou Quad-10 GigE. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W. et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec cordon d'alimentation spécifique au pays, carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-Q32-R-xx	OS6900-Q32 : Châssis à configuration fixe 40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U équipé de 32 ports QSFP+. Les ports fonctionnent en tant que port 40 GigE simple ou Quad-10 GigE. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W. et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec cordon d'alimentation spécifique au pays, carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-Q32D-F	OS6900-Q32 : Châssis à configuration fixe 40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U équipé de 32 ports QSFP+. Les ports fonctionnent en tant que port 40 GigE simple ou Quad-10 GigE. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45.
OS6900-Q32D-R	OS6900-Q32 : Châssis à configuration fixe 40 Gigabit Ethernet L3 au format 1U équipé de 32 ports QSFP+. Les ports fonctionnent en tant que port 40 GigE simple ou Quad-10 GigE. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45.
OS6900-T20-F-xx	OS6900-T20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, un emplacement pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W. et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec cordon d'alimentation spécifique au pays OS6900-20, carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-T20D-F	OS6900-T20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, un emplacement pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45.
OS6900-T20-R-xx	OS6900-T20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports 10GBase-T, un emplacement pour module en option 1/10 GigE auto-négociable. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W. et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec cordon d'alimentation spécifique au pays OS6900-20, carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-T20D-R	OS6900-T20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, un emplacement pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45.
OS6900-T40-F-xx	OS6900-T40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, deux emplacements pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W. et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec cordon d'alimentation spécifique au pays OS6900-40, carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-T40D-F	OS6900-T40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, deux emplacements pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45.
OS6900-T40-R-xx	OS6900-T40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, deux emplacements pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W. et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec cordon d'alimentation spécifique au pays OS6900-40, carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).

GAMME DE COMMULATEURS OS6900

OS6900-T40D-R	OS6900-T40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports 10GBase-T, 100-BaseT auto-négociable, deux emplacements pour module en option 1/10 GigE. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Le châssis inclut une alimentation CC modulaire et comprend un second emplacement pour une alimentation redondante. L'alimentation redondante devra être commandée séparément. Livré avec carte d'accès aux manuels d'utilisation, kit de montage en rack et adaptateur USB/RJ-45.
OS6900-X20-F-xx	OS6900-X20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports SFP+, un emplacement pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W intégrant un système de refroidissement de l'avant vers l'arrière. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-X20D-F	OS6900-X20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports SFP+, un emplacement pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CC 450 W intégrant un système de refroidissement de l'avant vers l'arrière.
OS6900-X40-F-xx	OS6900-X40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports SFP+, deux emplacements pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W intégrant un système de refroidissement de l'avant vers l'arrière. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-X40D-F	OS6900-X40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports SFP+, deux emplacements pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CC 450 W intégrant un système de refroidissement de l'avant vers l'arrière.
OS6900-X20-R-xx	OS6900-X20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports SFP+, un emplacement pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W intégrant un système de refroidissement de l'arrière vers l'avant. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-X20D-R	OS6900-X20 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 20 ports SFP+, un emplacement pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CC 450 W intégrant un système de refroidissement de l'arrière vers l'avant.
OS6900-X40-R-xx	OS6900-X40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports SFP+, deux emplacements pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CA 450 W intégrant un système de refroidissement de l'arrière vers l'avant. (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-X40D-R	OS6900-X40 : Châssis à configuration fixe 10 Gigabit Ethernet L2/L3 au format 1U équipé de 40 ports SFP+, deux emplacements pour module en option. Le châssis inclut une alimentation CC 450 W intégrant un système de refroidissement de l'arrière vers l'avant.

MODULES ENFICHABLES

OS-XNI-U12E	Module en option 10 Gigabits Ethernet ou 2/4/8 Gigabit Fibre Channel (FC) pour la gamme de commutateurs OS6900 équipés de 12 ports SFP+ prenant en charge des vitesses de 1 Gigabit et 10 Gigabits ou des vitesses de 2 Gigabits/4 Gigabits/8 Gigabits FC. Exige la licence OS6900-SW-DC pour utiliser les ports en mode FC.
OS-XNI-U12	Module 10 Gigabits Ethernet en option pour la gamme de commutateurs OS6900. Prend en charge 12 ports SFP+.
OS-XNI-U4	Module 10 Gigabits Ethernet en option pour la gamme de commutateurs OS6900. Prend en charge 4 ports SFP+.
OS-HNI-U6	Module en option pour la gamme de commutateurs OS6900. Prend en charge 2 ports QSFP+ et 4 ports SFP+.
OS-QNI-U3	Module 40 Gigabit Ethernet en option pour la gamme de commutateurs OS6900. Prend en charge 3 ports QSFP+.
OS-XNI-T8	Module en option 10 Gigabit Ethernet pour la gamme de commutateurs OS6900 équipés de 8 ports 10GBase-T prenant en charge des vitesses de 100-BaseT, 1 G et 10 G.

ALIMENTATIONS DE SECOURS

OS6900-BP-F-xx	Alimentation de secours CA 450 W modulaire. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Assure l'alimentation de secours système d'un commutateur 6900 (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-BPD-F	Alimentation de secours CC 450 W modulaire. Refroidissement de l'avant vers l'arrière. Assure l'alimentation de secours système d'un commutateur 6900.
OS6900-FT-F	Ventilateur de remplacement pour l'OS6900 ; refroidissement de l'arrière vers l'avant.
OS6900Q-FT-F	Ventilateur de remplacement pour l'OS6900Q-FT-F : OS6900Q ; refroidissement de l'arrière vers l'avant.
OS6900-BP-R-xx	Alimentation de secours CA 450 W modulaire. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Assure l'alimentation de secours système d'un commutateur 6900 (remplacer xx par le code pays du cordon d'alimentation, par exemple, EU pour Europe).
OS6900-BPD-R	Alimentation de secours CC 450 W modulaire. Refroidissement de l'arrière vers l'avant. Assure l'alimentation de secours système d'un commutateur 6900.

GAMME DE COMMULATEURS OS6900

OS6900-FT-R	Ventilateur de remplacement pour l'OS6900 ; refroidissement de l'avant vers l'arrière.
OS6900Q-FT-R	Ventilateur de remplacement pour l'OS6900Q-FT-R : OS6900Q ; refroidissement de l'arrière vers l'avant.

LOGICIEL

OS6900-SW-AR	licence logicielle de routage avancé. Prend en charge le routage basé sur les règles, VRF, BGP, OSPFv2, VRRPv2, PIM-SM/DM, DVMRP, le routage IPv6, OSPFv3, RIPng, VRRPv3, SPB, châssis virtuel et si VXLAN VTEP pris en charge.
--------------	---

GAMME DE COMMULATEURS OS6900

OS6900-SW-DC	Logiciel de Data Center pour la prise en charge de DCBX, FCoE et EVB sur OS6900. Une licence requise par châssis.
--------------	---

CONVERTISSEURS GIGE

SFP-GIG-T	Convertisseur Ethernet 1000Base-T Gb (SFP Multiple Source Agreement, MSA). SFP fonctionne à 1 000 Mbit/s et en mode full-duplex mode.
SFP-GIG-SX	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000 Base-SX (SFP MSA).
SFP-GIG-LX	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000 Base-LX (SFP MSA).
SFP-GIG-LH40	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000 Base-LH (SFP MSA). Portée typique de 40 km sur fibre SMF 9/125 µm.
SFP-GIG-LH70	Convertisseur optique Gigabit Ethernet 1000 Base-LH (SFP MSA). Portée typique de 70 km sur fibre SMF 9/125 µm.

CONVERTISSEURS 10 GIGE

SFP-10G-SR	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre optique multimode sur une longueur d'onde (nominale) de 850 nm avec un connecteur LC. Portée typique de 300 m.
SFP-10G-LR	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre optique monomode sur une longueur d'onde (nominale) de 1 310 nm avec un connecteur LC. Portée typique de 10 km.
SFP-10G-ER	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre optique monomode sur une longueur d'onde (nominale) de 1 550 nm avec un connecteur LC. Portée typique de 40 km.
SFP-10G-LRM	Convertisseur optique 10 Gigabit Ethernet (SFP+). Prend en charge la fibre optique multimode sur une longueur d'onde (nominale) de 1 310 nm avec un connecteur LC. Portée moyenne de 220 m sur FDDI (62,5 µm).
SFP-10G-GIG-SR	Convertisseur optique SFP+ Dual Speed. Prend en charge la fibre optique multimode sur une longueur d'onde (nominale) de 850 nm avec un connecteur LC. Prend en charge 1000Base-SX et 10GBase-SR.
SFP-10G-24DWD80	Convertisseur optique Dense Wavelength Division Multiplexing (DWDM) 10 Gigabits (SFP+ MSA), 1 558,17 nm/24 canaux (réseau ITU 100 GHz), 80 km, connecteur LC.

CÂBLES SFP+ À CONNEXION DIRECTE

SFP-10G-ZR	Convertisseur optique industriel 10 Gigabit (SFP+). Prend en charge la transmission de données à 1 550 nm sur la fibre monomodale (80 km). Type de connecteur LC.
SFP-10G-C1M	Câble cuivre à connexion directe 10 Gigabits (1 m, SFP+)
SFP-10G-C3M	Câble cuivre à connexion directe 10 Gigabits (3 m, SFP+)
SFP-10G-C7M	Câble cuivre à connexion directe 10 Gigabits (7 m, SFP+)

CONVERTISSEURS 40 GIGE

QSFP-40G-SR	Convertisseur optique 40 Gigabits quatre canaux (QSFP+). Prend en charge les liaisons sur des distances de 100 m et 150 m respectivement, sur les câbles en fibre optique multimode OM3 et OM4.
QSFP-40G-LR	Convertisseur optique 40 Gigabits quatre canaux (QSFP+). Prend en charge la fibre multimode sur une longueur d'onde de 1 310 nm. Portée typique de 10 km.
QSFP-4X10G-SR	Émetteur-récepteur de séparation de fibre 40 Gigabits à 4 x 10 Gigabits Multifiber Push-On (MPO)

CÂBLES QSFP+ À CONNEXION DIRECTE

QSFP-40G-C1M	Câble cuivre à connexion directe 40 Gigabits (1 m, QSFP+)
QSFP-40G-C3M	Câble cuivre à connexion directe 40 Gigabits (3 m, QSFP+)
QSFP-40G-C7M	Câble cuivre à connexion directe 40 Gigabits (7 m, QSFP+)
QSFP-4X10G-C1M	Câble cuivre à connexion directe 40 Gigabits à 4 x 10 Gigabits (1 m, QSFP+)
QSFP-4X10G-C3M	Câble cuivre à connexion directe 40 Gigabits à 4 x 10 Gigabits (3 m, QSFP+)
QSFP-4X10G-C5M	Câble cuivre à connexion directe 40 Gigabits à 4 x 10 Gigabits (5 m, QSFP+)

CONVERTISSEURS FC SFP+

SFP-FC-SR	Émetteur-récepteur optique Fiber Channel SFP+ triple capacité. Prise en charge de la fibre multimode sur une longueur d'onde de 850 nm avec connecteur LC. Prise en charge automatique 8G Fibre Channel (FC), 4 GFC et 2 GFC (Gigabit Fiber Channel)
-----------	--