

Commutateurs Cisco Catalyst 4900

Commutateurs haute performance, optimisé pour les fermes de serveurs

DESCRIPTION DU PRODUIT

La gamme Cisco® Catalyst® 4900 comprend des commutateurs à configuration fixe, de niveau 2 à 4, de haute performance et faible temps de latence, de faible encombrement (1 RU), et optimisé pour les fermes de serveurs. Développé à partir de l'architecture matérielle et logicielle éprouvée de la gamme Cisco Catalyst 4500, la gamme Cisco Catalyst 4900 offre des performances, et une fiabilité exceptionnelles, pour l'agrégation de postes de travail et de serveurs de hautes-performances.

La gamme Cisco Catalyst 4900 comporte deux commutateurs :

- Le **Catalyst 4948** de 48 ports haut débit 10/100/1000BASE-T avec 4 ports supplémentaires capables d'accepter des modules optiques SFP (Small Form-Factor Pluggable) 1000BASE-X¹.
- Le **Catalyst 4948-10GE** de 48 ports 10/100/1000BASE-T et 2 ports haut-débit 10 Gigabit Ethernet (optiques X2).

La redondance interne de l'alimentation AC ou DC 1 + 1 en option, et le module de ventilation avec ses ventilateurs redondants, tous deux remplaçables sous tension (figures 2), leur confèrent d'exceptionnelles qualités de fiabilité et une grande simplicité de maintenance.

Figure 1. Commutateur Cisco Catalyst 4948 et 4948-10GE



Figure 2. Vue arrière du commutateur Cisco Catalyst 4948-10GE avec ses deux alimentations redondantes et son module de ventilation extractible.



1. Le Cisco Catalyst 4948 possède 52 ports de commutation physique (48 10/100/1000 et 4 SFP) sur la face avant. Jusqu'à 48 de ces ports peuvent être actifs en même temps, toutes combinaisons autorisées.

PRINCIPALES FONCTIONNALITES ET AVANTAGES

Performances haut-débit

Les Cisco Catalyst 4948 et 4948-10GE fournissent des débits maximum sur tous leurs ports avec une faible latence pour les applications de données intensives. Ils disposent respectivement d'une matrice de commutation de 96 Gbps et 136 Gbps pour une performance de 96 et 102 millions de paquets par seconde (Mpps) pour le trafic de niveau 2 à 4. Les performances de commutation sont garanties quelque soit le nombre d'entrées de la table de routage ou de services de niveaux 3 ou 4 activés. L'architecture de routage hardware Cisco Express Forwarding (CEF) permet d'améliorer les performances et la capacité d'extension. Les modules 10 Gigabit Ethernet X2 du Catalyst 4948-10GE fournissent des connexions haut-débits inter-switchs de 20 Gigabit Ethernet pour un débit maximum du trafic.

Alimentation redondante pour un fonctionnement sans interruption

La gamme Cisco Catalyst 4900 dispose d'une grande fiabilité pour le support des applications critiques grâce à leurs deux alimentations internes AC ou DC, redondantes (1 + 1) et remplaçables à chaud. Cette redondance de 1 pour 1 permet le basculement d'une alimentation sur l'autre lorsqu'elles sont connectées à des sources électriques différentes. Pour une souplesse de déploiement maximale, il est possible de panacher les alimentations AC et DC sur un même commutateur. Les Cisco Catalyst 4900 ont également un module de ventilation remplaçable à chaud avec quatre ventilateurs redondants qui offrent encore plus de disponibilité et de facilité de maintenance.

Sécurité robuste

Un même commutateur Cisco Catalyst 4948 ou 4948-10GE peut héberger en toute sécurité plusieurs communautés de serveurs. Le commutateur peut isoler les trafics simultanés de communautés différentes au niveau 2, tout en conservant le même espace d'adressage IP. Dans le cas improbable où l'un de ces serveurs serait compromis, les commutateurs Cisco Catalyst 4900 peuvent empêcher les attaques de type « man in the middle » et les attaques par usurpation d'adresse IP vers le reste de la communauté sans qu'il soit nécessaire de modifier la configuration du serveur. Pour permettre les opérations d'audit, les Cisco Catalyst 4900 peuvent consigner ces attaques dans un journal.

Les Cisco Catalyst 4900 offrent un éventail élargi de fonctionnalités de protection du trafic réseau. Les listes de contrôle d'accès permettent de définir aisément des politiques de sécurité. Les recherches dans ces listes s'effectuent de manière hardware pour que la mise en œuvre d'une protection par ACL ne nuise pas aux performances de transfert et de routage haute vitesse. Les Cisco Catalyst 4900 supportent également les protocoles SSH (Secure Shell Version 1 et Version 2) et SNMPv3 (Simple Network Management Protocol Version 3) qui assurent la protection des accès et de la gestion de réseau à distance.

Le contrôle d'accès par le réseau (Network Admission Network ou NAC) est un composant essentiel de la stratégie de sécurité Self-Defending Network de Cisco, pour améliorer la capacité du réseau à identifier, prévenir et répondre aux menaces de sécurité. NAC autorise les commutateurs Catalyst Cisco à collaborer avec des solutions partenaires pour s'assurer de la mise en vigueur et de la conformité à la politique de sécurité d'un ordinateur avant qu'il soit autorisé à accéder au réseau.

A l'accès du réseau, NAC effectue le contrôle de conformité des systèmes avec ou sans 802.1x. Les systèmes non-conformes et donc vulnérables pourront être isolés, avoir un accès réduit au réseau ou être dirigés vers des serveurs de remédiation selon la politique choisie par l'entreprise. En s'assurant que chaque système est conforme à la politique de sécurité, les entreprises peuvent de manière significative réduire les dommages provoqués par les systèmes infectés. NAC est disponible par la mise à jour du logiciel standard des commutateurs Catalyst Cisco ou grâce aux contrats de maintenance Cisco SMARTnet.

Management complet

Les Cisco Catalyst 4948 et 4948-10GE disposent d'un port console série et d'un port de management 10/100, tous deux dédiés à l'administration out-of-band. La gestion à distance via le réseau (in-band) est possible avec les protocoles SNMP, Telnet, BOOTP, et TFTP (Trivial File Transfer Protocol). La gestion locale ou distante out-of-band est accessible à partir d'un terminal ou d'un modem relié à l'interface console. Quant au port de management, il permet au Cisco Catalyst 4948 de charger en quelques secondes une nouvelle image via un serveur TFTP.

Les commutateurs Cisco Catalyst 4900 disposent d'un ensemble complet d'outils de gestion qui offrent la visibilité et le contrôle indispensables à la commutation de ferme de serveurs. Administré par les solutions CiscoWorks et CiscoView intégré, les commutateurs Catalyst 4900 peuvent être configurés et gérés pour permettre la mise en place des politiques d'administration des équipements, des VLAN, du trafic. Ces outils d'administration basés Web fournissent de nombreux services, notamment le déploiement de logiciels et l'isolation rapide des conditions d'erreur.

OPTIONS DE CONFIGURATION LOGICIELLE

Le Tableau 1 décrit les options de configuration logicielle des commutateurs Cisco Catalyst 4948 et 4948-10GE.

Tableau 1. Options de configuration logicielle

Image logicielle	Description
IP Base	Image Standard de niveau 3, incluant RIPv1 (Routing Information Protocol Version 1), RIPv2, routage statique, EIGRP stub.
Enterprise Services	Image Avancée de niveau 3, incluant OSPF (Open Shortest Path First), IS-IS (Intermediate System-to-Intermediate System), EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol), BGP (Border gateway Protocol), AppleTalk, et IPX (Internetwork Packet Exchange). Inclus également les fonctionnalités de l'image IP Base.

Tableau 2. Comparaison entre les commutateurs Cisco Catalyst 4948 et Catalyst 4948-10GE

Fonctionnalité et Description	Cisco Catalyst 4948	Cisco Catalyst 4948-10GE
Performance niveau 2-4	72 Mpps et 96 Gbps	102 Mpps et 136 Gbps
Type de liens optiques	4 ports GE SFP	2 ports 10GE X2
Capacité de commutation	96 Gbps	136 Gbps
Bande passante	72 Mpps	102 Mpps
Commutation multicouches	Services et routage complets sur les couches 2 à 4	Services et routage complets sur les couches 2 à 4
Logiciel minimum requis	Version logicielle Cisco IOS 12.2(20)EWA ou plus	Version logicielle Cisco IOS 12.2(25)EWA ou plus
CPU	266 MHz	666 MHz
SDRAM	256 Mo	256 Mo

VLANS actifs	2048	2048
Entrées Multicast	28.000 (niveau 3) 16.000 (niveau 2)	28.000 (niveau 3) 16.000 (niveau 2)
VLAN ID et PVST	4096	4096
Instances STP	1500	1500
SVI (Switched Virtual Interfaces)	2000	2000

PERFORMANCE DE LA GESTION DU TRAFIC MULTICAST

Les Cisco Catalyst 4900 ont été optimisés pour le support multicast des applications multimédia. Ils supportent les protocoles multicast PIM (Protocol Independent Multicast), SSM (Source Specific Multicast), et PGM (Pragmatic General Multicast), ainsi que IGMP Snooping en hardware afin d'augmenter les performances et réduire le trafic réseau en permettant au commutateur d'ajouter et retirer dynamiquement des machines à un groupe multicast.

SERVICES INTELLIGENTS ET SOPHISTIQUES DE GESTION DE LA QOS ET DU TRAFIC

Les Catalyst 4948 et 4948-10GE offrent des fonctions avancées de qualité de service (QoS) par port. Ces fonctions permettent de s'assurer que le trafic réseau est classifié, priorisé, et programmé de façon optimale pour contrôler efficacement la bande passante utilisable par les applications temps-réel, les applications critiques, et les applications multimédias. Les Catalyst 4900 peuvent classifier, policer, et marquer les paquets entrants, permettant à l'administrateur réseau de différencier les flux de trafic et de leur appliquer des politiques de priorisation. Les configurations de bande passante partagée avec un minimum garanti (sharing), de bande passante maximum garantie avec lissage du trafic (shaping), et de priorité stricte déterminent la politique de partage de la bande passante du trafic sortant. Les Catalyst 4900 supportent également la fonction DBL (Dynamic Buffer Limiting) pour éviter la congestion de trafic. Pour des détails au sujet des dispositifs de QoS (DBL compris) sur les Catalyst 4900, référez-vous à la QoS sur le Catalyst 4500 à l'adresse URL suivante :

http://www.cisco.com/en/US/partner/products/hw/switches/ps4324/prod_white_papers_list.html

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Performances et Caractéristiques de Commutation

- Matrice de commutation non bloquante de 96 Gbits/s (Catalyst 4948) et 136 Gbps (4948-10GE)
- Transfert de niveau 2 à 4 en hardware à 72 Mpps (Catalyst 4948) et 102 Mpps (4948-10GE)
- Moteur de commutation hardware de niveau 2 à 4 basé sur des ASIC
- Routage IP hardware avec CEF (Cisco Express Forwarding)
- Entrées de routage unicast et multicast : 32 000
- Support de 2048 VLAN actifs et de 4096 identifiants VLAN par commutateur
- Adresses multicast de niveau 2 : 16 384
- Adresses MAC : 32 768
- Policeurs (ou agents de contrôle): 512 en entrée et 512 en sortie
- Entrées de liste de contrôle d'accès (ACL) ou de qualité de service (QoS) : 32 000
- Liaisons ascendantes (Uplinks) : 4 ports SPF ou 2 ports 10GE X2 avec support Gigabit EtherChannel
- Latence : 6 microsecondes pour des paquets de 64 octets
- Interfaces SVI (Switched Virtual Interface) : 2 048
- Instances STP (Spanning-Tree Protocol) : 1 500

- Entrées IGMP (Internet Group Management Protocol) snooping : 8 000

Fonctionnalités de Niveau 2

- Transfert hardware de niveau 2 à 72 Mpps (Catalyst 4948) et 102 Mpps (4948-10GE)
- Commutation de niveau 2 sur les ports et trunks Vlan
- Encapsulation VLAN IEEE 802.1Q
- Encapsulation VLAN ISL (Inter-Switch Link)
- DTP (Dynamic Trunking Protocol)
- VTP (VLAN Trunking Protocol) et domaines VTP
- Support de 2048 Vlan par commutateur
- Protocoles PVST (Per-VLAN Spanning Tree) et PVST+ (Per-VLAN Spanning Tree Plus)
- Spanning-Tree PortFast et PortFast Guard
- Spanning-Tree UplinkFast et BackboneFast
- 802.1s
- 802.1w
- 802.3ad
- Spanning-Tree Root Guard
- CDP (Cisco Discovery Protocol) versions 1 et 2
- IGMP snooping versions 1, 2 et 3
- Support des technologies Cisco EtherChannel®, Cisco Fast EtherChannel et Cisco Gigabit EtherChannel
- PagP (Port Aggregation Protocol)
- LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- UDLD (Unidirectional Link Detection) et Aggressive UDLD
- 802.1q-in-802.1q (QinQ) en hardware
- Tunnellisation des protocoles de niveau 2
- Trames Jumbo sur tous les ports (jusqu'à 9 216 octets)
- Baby Giants (jusqu'à 1 600 octets)
- Ethernet Unidirectionnel
- Contrôle hardware des tempêtes de broadcast (également appelé suppression broadcast et multicast)
- Autonégociation 10/100 forcée
- WCCP v2

Fonctionnalités de niveau 3

- Routage hardware IP en CEF (Cisco Express Forwarding) à 72 Mpps (4948) et 102 Mpps (4948-10GE)
- Routage statique IP
- Protocoles de routage IP : EIGRP, OSPF, RIP, RIP2
- BGPv4 et MBGP (Multicast Border Gateway Protocol)
- HSRP (Hot Standby Routing Protocol)
- Routage logiciel IPX et AppleTalk
- Protocoles de routage IS-IS
- IGMP v1, v2 et v3
- Filtrage IGMP sur les ports d'accès et les ports trunks
- Protocoles de routage Multicast IP : PIM, SSM, et DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol)
- PGM (Pragmatic General Multicast)
- Serveur CGMP (Cisco Group Management Protocol)
- Support complet d'ICMP (Internet Control Message Protocol)
- ICMP Router Discovery Protocol
- Politique de routage spécifique (PBR-Policy-based routing)
- VRF-lite (Virtual Route Forwarding-lite)
- IPv6 (commutation logicielle)
- OSPF fast convergence
- EIGRP stub

Qualité de service (QoS) évoluée et gestion du trafic

- Configuration QoS par port, par VLAN
- Support de quatre files d'attente hardware par port
- Mise en file d'attente par priorité stricte
- DSCP (Differentiated Services Code Point) et IP Precedence
- Classification et marquage en fonction du type de service (ToS) ou du DSCP
- Classification et marquage en fonction des entêtes complètes de niveau 3 et 4 (IP uniquement)
- Politique d'entrées / sorties en fonction des entêtes complètes de niveau 3 et 4 (IP uniquement)
- Support de 512 agents de contrôle en entrée (ingress policer) et de 512 en sortie (egress policer)
- Gestion des files d'attente de sortie en mode Shaping (lissage) ou Sharing (partagé)
- Dynamic Buffer Limiting (DBL) : système évolué pour éviter les congestions
- Pas de baisse des performances par les fonctions QoS

Performances prévisibles

- Matrice de commutation de 96 Gbit/s (4948) et 136 Gbits/s (4948-10GE)
- Transfert de niveau 2 matériel à 72 Mpps (4948) et 102 Mpps (4948-10GE)
- Routage IP CEF (Cisco Express Forwarding) en hardware à 72 Mpps (4948) et 102 Mpps (4948-10GE)
- Filtrage de niveau 4 TCP ou UDP en hardware à 72 Mpps (4948) et 102 Mpps (4948-10GE)
- Pas de baisse des performances avec l'activation des services évolués de niveaux 3 et 4
- Apprentissage logiciel des hôtes au débit soutenu de 3000 hôtes par seconde
- Support de 55 000 adresses MAC unicast et 16 000 adresses MAC multicast
- Support de 32 000 entrées dans la table de routage (répartis entre unicast et multicast)
- Evolutivité jusqu'à 2 000 ports virtuels (instances de port VLAN)
- Agrégation de bande passante jusqu'à 40 ou 16 Gbits/s avec la technologie Cisco Gigabit EtherChannel
- Gestion multicast en hardware
- Gestion hardware des listes de contrôle d'accès (ACL) mises sur un port, un vlan (VACL), un port routé (RACL)

Facilité d'administration

- Administration au travers du logiciel Cisco Network Assistant (CNA)
- Port console et adresse IP unique pour manager l'ensemble des fonctionnalités du système
- Management de la configuration logicielle, incluant le stockage local ou distant
- Administration au travers du logiciel d'administration de réseaux CiscoWorks Windows offrant une interface d'administration commune pour les routeurs, les commutateurs et les concentrateurs Cisco
- Support de SNMPv1, v2 et v3
- Console de gestion avec interface de commande en ligne pour une gestion out-of-band détaillée
- Agent logiciel RMON (Remote Monitoring) supportant quatre groupes RMON (Historique, Statistiques, Alertes et Événements) pour améliorer l'administration, la surveillance et l'analyse du trafic
- Support des neuf groupes RMON à l'aide d'un port Cisco SwitchProbe® Analyzer (Switched Port Analyzer - SPAN) permettant la surveillance du trafic d'un simple port, d'un groupe de ports ou de la totalité du commutateur grâce à un analyseur de réseau unique ou à une sonde RMON
- Support d'analyses, dont le SPAN d'un port d'entrée, d'un port de sortie et d'un VLAN
- Traceroute de niveau 2
- Remote SPAN (RSPAN)
- Macros Smartports Cisco
- Filtrage par liste de contrôle d'accès (ACL) de la surveillance de trafic par SPAN
- Autoconfiguration du client DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- Support de MIB SNMP étendu
- HTTPS
- Testeur de câble intégré (TDR – Time Domain Reflectometry)

Sécurité évoluée

- Authentification TACACS+ et RADIUS qui permet le contrôle centralisé du commutateur et empêche les utilisateurs non autorisés à modifier la configuration

- Listes de contrôle d'accès (ACL) standard et étendues sur tous les ports
- Authentification des utilisateurs par 802.1x (avec attribution de VLAN, VLAN voix, port security, guest Vlan, private guest VLAN, private VLAN, RADIUS Supplied Session Timeout extensions)
- Accounting 802.1x
- Listes de contrôle d'accès sur tous les ports routés (RACL), sans baisse des performances
- Listes de contrôle d'accès par VLAN (VAACL)
- Listes de contrôle d'accès par port (PAACL)
- PVLAN (Private VLAN) sur les ports d'accès et les ports trunk
- DHCP snooping
- DHCP Option 82
- DHCP Option 82 insertion
- DHCP Option 82 Pass Through
- Port security
- Sticky port security
- SSHv1 et SSHv2
- Client VMPS (VLAN Management Policy Server)
- Filtrage de l'adresse MAC unicast
- Blocage des débordements unicast sur un port
- Inspection dynamique ARP (Address Resolution Protocol)
- IP source guard
- Communauté Private VLAN

Administration

- CiscoWorks LMS (LAN Management Solutions), avec CiscoWorks RME (Resource Manager Essentials)
- CiscoView intégré
- Cisco Network Assistant
- BGP4-MIB
- BRIGE-MIB* (RFC 1493)
- CISCO-BULK-FILE-MIB
- CISCO-CDP-MIB
- CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB
- CISCO-CONFIG-COPY-MIB
- CISCO-CONFIG-MAN-MIB
- CISCO-ENTITY-ASSET-MIB
- CISCO-ENTITY-EXT-MIB
- CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB
- CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB
- CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB
- CISCO-ENVMON-MIB
- CISCO-FLASH-MIB
- CISCO-FTP-CLIENT-MIB
- CISCO-HSRP-MIB
- CISCO-IETF-IP-MIB
- CISCO-IETF-IP-FORWARD-MIB
- CISCO-IETF-ISIS-MIB
- CISCO-IF-EXTENSION-MIB
- CISCO-IGMP-FILTER-MIB
- CISCO-IMAGE-MIB
- CISCO-IPMROUTE-MIB
- CISCO-L2-TUNNEL-CONFIG-MIB
- CISCO-L2L3-INTERFACE-CONFIG-MIB
- CISCO-LAG-MIB
- CISCO-MEMORY-POOL-MIB

- CISCO-NDE-MIB
- CISCO-PAGP-MIB
- CISCO-PAE-MIB
- CISCO-PING-MIB
- CISCO-PORT-SECURITY-MIB
- CISCO-PORT-STORM-CONTROL-MIB
- CISCO-PRIVATE-VLAN-MIB
- CISCO-PROCESS-MIB
- CISCO-PRODUCTS-MIB
- CISCO-RF-MIB
- CISCO-RMON-CONFIG-MIB
- CISCO-RTTMON-MIB
- CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB
- CISCO-SYSLOG-MIB
- CISCO-VLAN-IFTABLE-RELATIONSHIP-MIB
- CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB
- CISCO-VTP-MIB
- DOT3-MAU-MIB (RFC 3636)
- ENTITY-MIB
- ETHERLIKE-MIB
- EXPRESSION-MIB
- HC-RMON-MIB
- IEEE8021-PAE-MIB
- IEEE8023-LAG-MIB (802.3ad)
- IF-MIB
- IGMP-MIB
- IPMROUTE-MIB
- NOVELL-IPX-MIB
- NOVELL-RIPSAP-MIB
- OLD-CISCO-TS-MIB
- PIM-MIB
- RFC1213-MIB (MIB-II)
- RFC1243-MIB (APPLETALK MIB)
- RFC1253-MIB (OSPF-MIB)
- RMON-MIB (RFC 1757)
- RMON2-MIB (RFC 2021)
- SMON-MIB (Internet-Draft)
- SNMP-FRAMEWORK-MIB (RFC 2571)
- SNMP-MPD-MIB (RFC 2572)
- SNMP-NOTIFICATION-MIB (RFC 2573)
- SNMP-TARGET-MIB (RFC 2573)
- SNMP-USM-MIB (RFC 2574)
- SNMP-VACM-MIB (RFC 2575)
- SNMPv2-MIB
- TCP-MIB
- UDP-MIB
- RIP SNMP MIB

Standards industriels

- Ethernet - IEEE 802.3 et 10BASE-T
- Fast Ethernet - IEEE 802.3u, 100BASE-TX, et 100BASE-FX
- Gigabit Ethernet - IEEE 802.3z et 802.3ab
- IEEE 802.1D Protocole Spanning Tree
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
- IEEE 802.1s Multi instance Spanning Tree

- IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- IEEE 802.1p prioritisations par classe de services (CoS)
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1x Authentification utilisateur
- 1000BASE-X (SFP)
- 1000BASE-SX
- 1000BASE-LX/LH
- 1000BASE-ZX
- Support X2
- RMON I et II

Caractéristiques des ports et des voyants

- Etat système (System status) : vert (en fonctionnement) / rouge (défaut)
- Console : RJ-45 femelle
- Reset (bouton poussoir protégé)
- Ports uplinks : Connexion (link) et activité (active)
- Port de management : port 10/100BASE-TX (RJ-45 femelle) de type DTE (data terminal equipment); vert (bon) / orange (désactivé) / éteint (non connecté)

Modules SFP supportés

Le Tableau 3 liste les modules SFP supportés par le commutateur Cisco Catalyst 4948.

Connectiques X2 supportés

Le Tableau 4 liste les modules X2 supportés par le commutateur Cisco Catalyst 4948-10GE.

Tableau 3. Modules SFP supportés par le Cisco Catalyst 4948

Modules SFP
Module SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-SX, connecteur LC
Module SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-LX/LH, connecteur LC
Module SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-ZX, connecteur LC
Module SFP Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T, connecteur RJ-45
Module SFP CWDM 1470 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (gris)
Module SFP CWDM 1490 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (violet)
Module SFP CWDM 1510 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (bleu)
Module SFP CWDM 1530 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (vert)
Module SFP CWDM 1550 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (jaune)
Module SFP CWDM 1570 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (orange)
Module SFP CWDM 1590 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (rouge)
Module SFP CWDM 1610 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (marron)

Tableau 4. Connectiques X2 supportées par le Cisco Catalyst 4948-10GE

Type	Distances Maximum
LR	10 km sur une fibre optique monomode (G.652)

CX4	Jusqu'à 15 m sur un câble IBX4
LX4	300 m sur une fibre optique multimode
SR	26 m sur une fibre optique multimode
ER	40 km sur une fibre optique monomode

Caractéristiques de l'alimentation électrique

Les commutateurs Cisco Catalyst 4948 et 4948-10GE sont disponibles avec des alimentations à courant alternatif (AC) ou courant continu (DC) de 300 watts. Le commutateur peut fonctionner avec une seule alimentation présente. Quand deux alimentations sont installées, le commutateur répartit la charge entre les deux blocs d'alimentation (Tableau 5).

Tableau 5. Caractéristiques des alimentations AC et DC

	300W AC	300W DC
Courant d'entrée	2A à 240V	8A de -48à -60V
Courant de sortie	25A à 12 VDC	25A à 12 VDC
Poids	2 Kg	2 Kg
Dissipation calorifique	1023 BTU/hr	1023 BTU/hr

Dimensions du commutateur

- Largeur : 43,9 cm
- Profondeur : 41,0 cm
- Hauteur : 4,4 cm (1RU)
- Poids : 7,48 kg (avec une alimentation)

Logiciels requis

Les Cisco Catalyst 4900 sont supportés uniquement avec le logiciel Cisco IOS® à partir de la version Cisco IOS 12.2(20)EWA pour le Catalyst 4948 et la version IOS 12.2(25)EWA pour le Catalyst 4948-10GE.

Conditions environnementales

- Température de fonctionnement : 0 à 40°C
- Température de stockage : -40 à 75°C
- Humidité relative : 10 à 90%, sans condensation
- Altitude de fonctionnement : -60 à 2 000m

CONFORMITÉ AUX NORMES RÉGLEMENTAIRES

Le Tableau 6 liste les informations de conformité aux normes réglementaires de la gamme Cisco Catalyst 4900.

Tableau 6. Conformité aux normes réglementaires

Spécification	Description
Conformité réglementaire	Les produits portent la marque CE qui indique la conformité aux directives 89/336/EEC et 73/23/EEC, ce qui comprend les normes de sécurité et de comptabilité électromagnétiques suivantes :

Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60950-1 • EN 60950-1 • AS/NZS 60950 • IEC 60825-2 • EN 60825-2 	<ul style="list-style-type: none"> • CAN/CSA-C22 No. 60950-1 • IEC 6095061 • IEC60825-1 • EN 60825-1 • 21 CFR 1040
Compatibilité électromagnétique	<ul style="list-style-type: none"> • FCC Part 15 (CFR47) Class A • EN55022 Class A • AS/NZS 3548 Class A • EN55024 • EN50082-1 • EN6100-3-3 	<ul style="list-style-type: none"> • ICES-003 Class A • CISPR22 Class A • VCCI Class A • ETS300 386 • EN61000-3-2

Le Tableau 7 liste les normes de conformité électromagnétique, de sécurité et environnementale pour la gamme Cisco Catalyst 4900.

Tableau 7. Normes industrielles de conformité électromagnétique, de sécurité et environnementale

Spécification	Description
NEBS (Network Equipment Building Standards)	<ul style="list-style-type: none"> • GR-63-Core NEBS level 3 • GR-1089-Core NEBS level 3
ETSI (Institut européen des normes de télécommunications)	<ul style="list-style-type: none"> • ETS 300 019 Storage Class 1.1 • ETS 300 019 Transportation Class 2.3 • ETS 300 019 Stationary Use Class 3.1

Le Tableau 8 liste les informations pour commander les commutateurs Cisco Catalyst 4948 et 4948-10GE.

Tableau 8. Références produit

Référence	Description
WS-C4948-10GE-S	Cisco Catalyst 4948-10GE, logiciel IP Base (RIP, routage statique), une alimentation AC, module de ventilation
WS-C4948-10GE-E	Cisco Catalyst 4948-10GE, logiciel Enterprise Services (OSPF, EIGRP, IS-IS, BGP, IPX, AppleTalk), une alimentation AC, module de ventilation
WS-C4948-10GE	Cisco Catalyst 4948-10GE, logiciel en option, alimentation en option, module de ventilation inclus
WS-C4948-S	Cisco Catalyst 4948, logiciel IP Base (RIP, routage statique, EIGRP Stub), une alimentation AC, module de ventilation
WS-C4948-E	Cisco Catalyst 4948, logiciel Enterprise Services (OSPF, EIGRP, IS-IS, BGP, IPX, AppleTalk), une alimentation AC, module de ventilation
WS-C4948	Cisco Catalyst 4948, logiciel en option, alimentation en option, module de ventilation inclus
S49IPB-1225SG	Logiciel Cisco IOS IP Base
S49IPBK9-1225SG	Logiciel Cisco IOS IP Base avec chiffrement triple DES (Data Encryption Standard)
S49ES-1225SG	Logiciel Cisco IOS Enterprise Services
S49ESK9-1225SG	Logiciel Cisco IOS Enterprise Services avec chiffrement triple DES (Data Encryption Standard)
PWR-C49-300AC(=)	Alimentation électrique 300W AC pour Cisco Catalyst 4900
PWR-C49-300AC/2	Alimentation électrique 300W AC redondante pour Cisco Catalyst 4900
PWR-C49-300DC(=)	Alimentation électrique 300W DC pour Cisco Catalyst 4900

PWR-C49-300DC/2	Alimentation électrique 300W DC redondante pour Cisco Catalyst 4900
WS-X4991=	Module de ventilation pour Cisco Catalyst 4900 (spare)
C4948-ACC-KIT=	Montage rack et guide câbles (spare)
C4948-BKT-KIT=	Patte de fixation avant et arrière pour C4900 (spare)
CAB-7KACE	Câble d'alimentation AC (Europe)
Options SFP	
GLC-SX-MM=	Module SFP 1000BASE-SX, connecteur LC
GLC-LH-SM=	Module SFP 1000BASE-LX/LH, connecteur LC
GLC-ZX-SM=	Module SFP 1000BASE-ZX, connecteur LC
GLC-T	Module SFP 10/100/1000BASE-T, connecteur RJ-45
GLC-BX-D=	Module SFP 1000BASE-BX, fibre monomode, 1490NM
GLC-BX-U=	Module SFP 1000BASE-BX, fibre monomode, 1310NM
CWDM-SFP-1470=	Module SFP CWDM 1470 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (gris)
CWDM-SFP-1490=	Module SFP CWDM 1490 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (violet)
CWDM-SFP-1510=	Module SFP CWDM 1510 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (bleu)
CWDM-SFP-1530=	Module SFP CWDM 1530 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (vert)
CWDM-SFP-1550=	Module SFP CWDM 1550 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (jaune)
CWDM-SFP-1570=	Module SFP CWDM 1570 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (orange)
CWDM-SFP-1590=	Module SFP CWDM 1590 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (rouge)
CWDM-SFP-1610=	Module SFP CWDM 1610 nm, Gigabit Ethernet et Fiber Channel 1/2 Gigabit (marron)
Options X2	
X2-10GB-LR	Module 10GB LR (long-reach)
X2-10GB-CX4	Module 10GB CX4
X2-10GB-LX4	Module 10GB LX4
X2-10GB-SR	Module 10GB SR (short-reach)
X2-10GB-ER	Module 10GB ER (extended-reach)

GARANTIE

Les commutateurs Cisco Catalyst 4900 bénéficient d'une garantie matérielle limitée d'un an ; cette garantie comprend le remplacement du matériel sous 10 jours à partir de la réception d'une autorisation de retour au fabricant (RMA).

LES SERVICES DE SUPPORT TECHNIQUE CISCO

Les Services de support technique Cisco contribuent à s'assurer que vos produits Cisco Systems® fonctionnent efficacement, demeurent hautement disponibles et bénéficient des logiciels les plus récents pour vous aider à gérer votre service de réseau de manière rentable tout en maîtrisant les coûts opérationnels.

Les Services de support technique Cisco (Tableaux 9 et 10) vous apportent des avantages significatifs qui vont au-delà de ce que propose la garantie Cisco. Les services fournis par les contrats Cisco SMARTnet® et qui ne sont pas intégrés à la garantie comprennent notamment :

- Les mises à jour logicielles les plus récentes
- Le remplacement rapide du matériel avec des options d'expédition «jour d'après», «quatre heures» ou «deux heures»
- L'assistance technique en continu par l'intermédiaire du Centre d'Assistance Technique de Cisco (TAC - Technical Assistance Center)

- L'accès nominatif à Cisco.com

Tableau 9. Services de Support Technique – Composantes

Services	Bénéfices
Support Logiciel	Le support logiciel comprend la maintenance et les mises à jour mineures et majeures des logiciels sous licence. Le téléchargement des nouvelles versions de maintenance, les correctifs, ou les mises à jour du logiciel Cisco IOS permettent d'améliorer et de prolonger la durée de vie utile des unités Cisco. Les mises à jour majeures du logiciel allongent la durée de vie des équipements et maximisent les investissements dans les technologies d'application en : <ul style="list-style-type: none"> • Ajoutant de nouvelles fonctionnalités qui, très fréquemment, n'exigent aucun investissement matériel supplémentaire, • Améliorant les performances des fonctionnalités courantes, • Renforçant les qualités de disponibilité, de fiabilité et de stabilité du réseau ou des applications
Support du TAC Cisco	Avec plus de 1000 ingénieurs spécialisés dans l'assistance client, 390 experts CCIE® et l'accès à 13 000 ingénieurs de recherche et de développement, le TAC Cisco renforce votre équipe de spécialistes avec des connaissances de pointe en matière de technologie des réseaux de communications données, voix et vidéo. Son système élaboré de routage d'appels vous dirige rapidement vers les personnels spécialisés capables de vous apporter des solutions. Cisco TAC est accessible 24 heures sur 24, 365 jours par an.
Cisco.com	Ce site Web Cisco, maintes fois récompensé, offre un accès en ligne 24 heures sur 24 à un éventail complet de produits et d'informations technologiques, d'outils de gestion de réseau et de dépannage interactif, et de ressources de transfert de connaissances capables d'aider nos clients à réduire leurs coûts en donnant plus d'autonomie à leur personnel et en renforçant leur productivité.
Remplacement du matériel	Les options « Advance Replacement » et d'envoi sur site d'ingénieurs de terrain (onsite field-engineer) permettent d'obtenir rapidement du matériel de remplacement et des ressources sur place pour leur installation, ce qui minimise le risque potentiel d'interruption du réseau.

Tableau 10. Services de Support Technique – Ses différenciateurs concurrentiels

Caractéristique	Bénéfices
Le laboratoire mondial	Ce vaste laboratoire d'équipements Cisco et de versions logicielles IOS constitue une ressource d'ingénierie et une base de connaissances inestimables pour la formation, les informations produit, la simulation et les tests de certains problèmes réseau afin de réduire les délais de résolution.
Formation du TAC Cisco <ul style="list-style-type: none"> • « Boot Camps » • Appels techniques • Forums techniques 	Cisco s'est engagé à fournir à ses clients ce qu'il y a de plus récent en matière de support technologique. Ces programmes de formation du TAC Cisco aident les clients à résoudre leurs problèmes, ainsi qu'assurer un transfert de connaissances de l'expertise Cisco en matière de réseau.

Cisco Live	Disposant de fonctions compatibles avec les pare-feu de votre entreprise, cette puissante suite d'outils Internet se compose d'applets Java cryptées et sécurisées qui transforment un simple appel téléphonique en véritable session de collaboration interactive, pour permettre à nos clients et aux ingénieurs Cisco TAC de travailler plus efficacement ensemble.
Logistique Globale	Avec ses 10 000 ingénieurs de terrain sur site et 2,3 milliards de dollars investis dans ses stocks, Cisco peut fournir du matériel de remplacement dans le monde entier à partir de ses 650 entrepôts qui couvrent 120 pays.
Logiciel IOS Cisco	Le logiciel IOS Cisco s'appuie sur 100 technologies différentes et comporte plus de 2 000 fonctionnalités. Chaque année, 400 nouvelles fonctionnalités sont ajoutées. Le logiciel IOS Cisco est installé sur plus de 10 millions d'équipements et tourne sur plus de 10 000 réseaux dans le monde, notamment sur les plus grands réseaux IPv6 et VoIP du monde et sur tous les réseaux des plus grands fournisseurs de services.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

Pour en savoir plus sur la manière de bénéficier des services d'assistance technique Cisco, parlez-en avec votre représentant Cisco ou visitez le site :

http://www.cisco.com/en/US/products/svcs/ps3034/ps2827/serv_group_home.html

Pour en savoir plus sur les commutateurs Cisco Catalyst 4900, visitez :

<http://www.cisco.com/go/catalyst4900>

Pour en savoir plus sur les produits Cisco, contactez :

- **Etats-Unis et au Canada:** 800 553-NETS (6387)
- **Europe:** 32 2 778 4242
- **Australie:** 612 9935 4107
- **Partout ailleurs:** 408 526-7209
- <http://www.cisco.com>