

## Commutateurs Cisco Catalyst 2960 Version logicielle LAN Base

La gamme Cisco® Catalyst® 2960 avec le logiciel LAN Base est une famille de commutateurs Ethernet intelligent, autonomes et à configuration fixe avec des configurations PoE (Power over Ethernet) ou non PoE, qui fournit aux postes de travail une connectivité Fast Ethernet et Gigabit Ethernet, et permet la mise en œuvre de services LAN avancés au sein des réseaux d'entreprise et des réseaux d'agences (voir Figure 1). La gamme Catalyst 2960 LAN Base offre une sécurité intégrée avec le contrôle d'admission par le réseau (NAC), une qualité de service (QoS) évoluée, et une haute disponibilité afin d'apporter des services intelligents à la périphérie du réseau.

Caractéristiques principales de la gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base :

- Modèles PoE avec 15,4W par port et ce jusqu'à 24 ports
- Fonctionnalités intelligentes à la périphérie du réseau, comme des listes de contrôle d'accès (ACL) élaborées et une sécurité renforcée
- Flexibilité de la double connectique des liaisons montantes Gigabit Ethernet, permettant d'utiliser soit du cuivre, soit de la fibre optique. Chaque port Gigabit Ethernet à double connectique offre un port Ethernet 10/100/1000 et un port Gigabit Ethernet SFP (Small Form-Factor Pluggable), un seul étant actif à la fois
- Contrôle du réseau et optimisation de la bande passante grâce aux fonctions de qualité de service évoluée, de limitation granulaire du débit, de listes de contrôle d'accès et de services multicast
- Sécurité du réseau assurée par une série de méthodes d'authentification, de technologies de cryptage des données et le contrôle des admissions sur le réseau basé sur les utilisateurs, les ports et les adresses MAC
- Simplicité de la configuration réseau, des mises à jour et du dépannage grâce au logiciel Cisco Network Assistant
- Auto-configuration des applications spécialisées à l'aide de Smartports
- Garantie matérielle à vie limitée
- Mise à jour logicielle gratuite

**Figure 1.** Commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base



## Configurations

Le tableau 1 présente les configurations des commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base.

Tableau 1. Modèles de commutateur Cisco Catalyst 2960 LAN Base

Modèle	Description
<b>Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L</b>	8 ports Ethernet 10/100 et 1 port Gigabit Ethernet 10/100/1000 avec entrée PoE (alimentation du commutateur par PoE) ; boîtier compact sans ventilateur
<b>Cisco Catalyst 2960-8TC-L</b>	8 ports Ethernet 10/100 et 1 port Gigabit Ethernet à double connectique (10/100/1000 et SFP) ; boîtier compact sans ventilateur
<b>Cisco Catalyst 2960-24TT-L</b>	24 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000
<b>Cisco Catalyst 2960-48TT-L</b>	48 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000
<b>Cisco Catalyst 2960-24TC-L</b>	24 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique (10/100/1000 et SFP)
<b>Cisco Catalyst 2960-24LT-L</b>	24 ports Ethernet 10/100 (dont 8 ports PoE) et 2 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000
<b>Cisco Catalyst 2960-24PC-L</b>	24 ports Ethernet 10/100 PoE et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique (10/100/1000 et SFP)
<b>Cisco Catalyst 2960-48TC-L</b>	48 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique (10/100/1000 et SFP)
<b>Cisco Catalyst 2960G-8TC-L</b>	8 ports Ethernet 10/100/1000, dont 1 port à double connectique (10/100/1000 et SFP) ; boîtier compact sans ventilateur
<b>Cisco Catalyst 2960G-24TC-L</b>	24 ports Ethernet 10/100/1000, dont 4 ports à double connectique (10/100/1000 et SFP)
<b>Cisco Catalyst 2960G-48TC-L</b>	48 ports Ethernet 10/100/1000, dont 4 ports à double connectique (10/100/1000 et SFP)

L'image logicielle de la gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base est une suite de services intelligents d'une grande richesse qui comprend notamment la qualité de service évoluée, la limitation de débit, les listes de contrôle d'accès (ACL), et l'administration IPv6.

Les ports Gigabit Ethernet SFP supportent les transceivers Cisco 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-BX, 1000BASE-ZX, 1000BASE-T, 100BASE-FX, 100BASE-LX, 100BASE-BX et CWDM (Coarse Wavelength-Division Multiplexing).

### Alimentation PoE (Power over Ethernet)

La gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base dispose de modèles PoE qui facilitent la connectivité des périphériques PoE alimentés via le câble Ethernet comme les téléphones IP et les points d'accès sans fils de Cisco. Les modèles Catalyst 2960 PoE sont compatibles avec le pré-standard PoE Cisco et le standard IEEE 802.3af. Le PoE supprime le besoin de prise électrique murale pour chaque équipement PoE et élimine le coût du câblage et des sources électriques supplémentaires qui seraient nécessaires dans les déploiements de téléphonie IP et de réseau sans fil. Les commutateurs PoE supprime également le besoin de power injector pour alimenter les périphériques IP. Le Catalyst 2960-24PC-L peut fournir la puissance électrique nécessaire pour alimenter simultanément 24 ports à 15,4W. Le Catalyst 2960-24LT-L dispose de 24 ports 10/100 dont 8 sont PoE et fournissent simultanément 15,4W sur ces 8 ports.

Le Catalyst 2960-8TT-L dispose de 8 ports 10/100 et un port ascendant 10/100/1000 qui est PoE en entrée. Ce commutateur n'a pas d'alimentation électrique, il reçoit son alimentation d'un équipement PoE en amont à travers le port ascendant, facilitant son déploiement. Il est idéal pour les environnements avec des contraintes d'espace et de câblage. Un adaptateur électrique (PWR-A=) et un cordon d'alimentation sont disponibles en option et commandables séparément.

## Gigabit Ethernet

Avec un débit de 1000 Mbps, le Gigabit Ethernet fournit une bande passante nécessaire pour répondre aux exigences des nouveaux réseaux en constante évolution, déleste les engorgements, et augmente les performances tout en améliorant le retour sur investissement des infrastructures existantes. Aujourd'hui, les utilisateurs demandent toujours plus aux réseaux, notamment lorsqu'ils utilisent plusieurs applications simultanément. Par exemple, une personne rejoint une conférence téléphonique via une visioconférence IP, envoie une feuille de travail de 10 Mo aux autres participants, diffuse la dernière vidéo marketing pour la faire évaluer par l'équipe, et interroge la base de données de gestion des relations clients (CRM) pour recevoir les derniers commentaires en temps réel. Dans le même temps, la sauvegarde d'un système de plusieurs giga-octets démarre en arrière-plan et la mise à jour de l'anti-virus est envoyée au poste de travail.

## Redondance de l'Alimentation

Les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base supportent la nouvelle génération de système d'alimentation redondante externe Cisco RPS 2300, qui améliore la disponibilité d'un réseau convergé voix, données, vidéo en fournissant simultanément le secours transparent de l'alimentation électrique à deux commutateurs sur six connectés.

## L'Intelligence au Cœur du Réseau

Les réseaux aujourd'hui évoluent pour adresser quatre nouvelles tendances à leur périphérie :

- Augmentation de la puissance de calcul des postes de travail
- Introduction d'applications consommatrices en bande passante
- Multiplication des données hautement sensibles sur le réseau
- Présence de différents types de périphériques : téléphones IP, points d'accès sans-fil, caméras vidéo IP

Ces nouveaux besoins viennent concurrencer les applications stratégiques existantes, en ce qui concerne l'utilisation des ressources. En conséquence, les informaticiens doivent considérer la périphérie du réseau comme un élément critique pour être en mesure de gérer efficacement la diffusion des informations et des applications.

Les entreprises sont de plus en plus dépendantes des réseaux qui constituent l'essentiel de leur infrastructure commerciale, c'est pourquoi il est devenu capital de garantir la haute disponibilité, la sécurité, l'évolutivité et le contrôle de ces réseaux. Grâce aux fonctions intelligentes de Cisco pour l'accès au réseau LAN, vous pouvez désormais déployer sur l'ensemble du réseau des services intelligents qui répondent de manière cohérente à toutes ces exigences, des postes de travail au cœur du réseau, en passant par le réseau WAN.

Les commutateurs Ethernet intelligents Cisco Catalyst offrent aux entreprises la possibilité de bénéficier de tous les avantages de l'intégration de services intelligents dans leurs réseaux. L'optimisation des opérations sur le réseau réside dans le déploiement de fonctionnalités qui garantissent à l'infrastructure réseau la haute disponibilité indispensable à la satisfaction des besoins critiques, la capacité d'extension nécessaire à la croissance, la sécurité suffisante pour protéger les informations confidentielles, et la capacité à différencier et à contrôler les flux de trafic.

## Sécurité Renforcée

Les commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base disposent d'un grand nombre de fonctions de sécurité permettant aux entreprises de protéger les informations importantes, interdire aux personnes non autorisées l'accès au réseau, préserver la confidentialité, et maintenir un fonctionnement sans interruption de service.

La solution Cisco IBNS (Identity Based Networking Services) offre des mécanismes d'authentification, de contrôle d'accès et d'administration des politiques de sécurité pour sécuriser la connectivité au réseau et l'accès aux ressources informatiques. L'intégration de Cisco IBNS dans la gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base empêche les accès non autorisés et garantit le respect des privilèges spécifiques des utilisateurs. Cisco IBNS permet d'administrer dynamiquement les différents niveaux d'accès au réseau. En utilisant le standard 802.1x et un serveur d'authentification centralisé Cisco Secure ACS (Access Control Server), les utilisateurs peuvent se voir attribuer un VLAN après authentification, quelque soit leur point de raccordement au réseau. Cette solution permet aux services informatiques d'appliquer des politiques de sécurité fortes sans compromettre la mobilité des utilisateurs, et avec un minimum de surcharge administrative.

Pour se prémunir contre les dénis de service ou autres attaques, des listes de contrôle d'accès (ACL) peuvent être utilisées pour contrôler l'accès aux zones sensibles du réseau en interdisant les paquets en fonction de leurs adresses MAC source et destination, leurs adresses IP, ou leurs ports TCP/UDP. Les recherches dans les listes de contrôle d'accès s'effectuent en hardware, ainsi les performances de transmission sont préservées quand une protection par ACL est mise en œuvre.

La fonction Port Security peut être utilisée pour limiter l'accès à un port Ethernet en fonction de l'adresse MAC du périphérique qui lui est connecté. Elle peut également servir à limiter le nombre total de périphériques branchés à un port du commutateur, protégeant ce dernier contre les attaques par MAC flooding et réduisant les risques liés aux points d'accès sans fil pirates ou aux concentrateurs Ethernet.

La fonction DHCP Snooping déjoue les attaques par spoofing DHCP en acceptant les réponses DHCP provenant uniquement de ports de confiance. De plus, la fonction DHCP Interface Tracker (option 82) permet d'exercer un contrôle précis sur l'attribution des adresses IP en ajoutant à la requête DHCP l'identification du port du commutateur.

La fonction de notification d'adresse MAC peut être utilisée pour surveiller le réseau et suivre les utilisateurs en envoyant une alerte à une station de management pour signaler aux administrateurs réseau à quel moment et en quel point les utilisateurs se connectent au réseau. Les protocoles SSHv2 (Secure Shell Protocol Version 2) et SNMPv3 (Simple Network Management Protocol Version 3) chiffrent les informations d'administration et de management du réseau, protégeant le réseau contre les falsifications et l'interception illicite. L'authentification TACACS+ ou RADIUS assure un contrôle d'accès centralisé des commutateurs et empêche les utilisateurs non autorisés de modifier les configurations. Par ailleurs, il est possible de configurer une base de données locale de noms d'utilisateurs et de mots de passe directement sur le commutateur. Quinze niveaux d'autorisation sur la console du commutateur et deux niveaux sur l'interface d'administration Web laissent toute latitude de donner des capacités de configuration de niveaux différents selon les administrateurs.

### Gestion intelligent du PoE

Les modèles Cisco Catalyst 2960 PoE supportent les téléphones IP Cisco et les points d'accès sans fil Cisco Aironet, ainsi que les périphériques conforme au standard IEEE 802.3af.

- La version 2 du protocole CDP (Cisco Discovery Protocol) permet au commutateur Catalyst 2960 PoE de négocier un réglage plus précis de la puissance électrique fournie à un équipement connecté de type Cisco, tel qu'un téléphone IP ou un point d'accès sans fil, que ne fait la classification IEEE 802.3af.
- La MIB PoE fournit une visibilité proactive de la puissance électrique consommée et permet de positionner différents seuils d'alerte du niveau de puissance.
- LLDP (Link Layer Discovery Protocol) et LLDP-MED ajoutent le support du protocole de découverte IEEE 802.1AB pour l'interopérabilité dans les réseaux multi-constructeurs. Les commutateurs échangent les paramètres de débit, de mode de transmission (half

ou full duplex) et de puissance électrique avec les périphériques tels que les téléphones IP.

### Disponibilité et Evolutivité

La gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base possède de nombreuses fonctions qui favorisent l'évolutivité et une plus grande disponibilité du réseau par le filtrage multicast et une série d'améliorations du protocole Spanning Tree visant à maximiser la disponibilité des réseaux de niveau 2. Les améliorations du protocole standard Spanning Tree, comme PVST+ (Per-VLAN Spanning Tree Plus), UplinkFast et PortFast, contribuent à maximiser le temps de disponibilité du réseau. La fonction PVST+ permet le partage de charge au niveau 2 sur les liaisons redondantes afin d'utiliser efficacement le surcroît de capacité des configurations redondantes. Les fonctions UplinkFast, PortFast et BackboneFast réduisent largement le temps de convergence standard du protocole Spanning Tree qui est de 30 à 60 secondes. La fonctionnalité Flexlink apporte une convergence rapide en moins de 100 millisecondes. Les améliorations apportées par les fonctions Loopguard et BPDU (Bridge Protocol Data Unit) guard permettent d'éviter les boucles Spanning Tree.

### Qualité de Service Evoluée

La gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base offre des fonctions avancées de qualité de service permettant de s'assurer que le trafic du réseau est classifié, traité par priorité, et que la congestion est évitée au mieux. La fonction Auto QoS (qualité de service automatique) simplifie considérablement la configuration de la qualité de service en détectant les téléphones IP Cisco et en configurant automatiquement la classification et la file d'attente de sortie appropriées sur le commutateur. Ceci optimise la priorisation du trafic et la disponibilité du réseau, sans configuration complexe.

La gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base peut classifier, reclassifier, contrôler, marquer les paquets entrants, puis les placer en file d'attente de sortie avant de les vider d'une manière ordonnée. La classification des paquets permet aux éléments du réseau de différencier les différents flux de trafic et d'appliquer des politiques reposant sur les champs de qualité de service de couche 2 et 3.

Pour mettre en œuvre la qualité de service, un commutateur Cisco Catalyst 2960 LAN Base commence par identifier les flux de trafic. Il classifie ensuite, ou reclassifie, ces flux à l'aide du champ DSCP (Differentiated Services Code Point) ou du champ de classe de service (CoS) 802.1p. La classification et la reclassification peuvent reposer sur des critères aussi spécifiques que l'adresse IP source ou destination, l'adresse MAC source ou destination, ou le port TCP ou UDP de couche 4. En l'entrée, les commutateurs Catalyst 2960 LAN Base contrôlent également le trafic pour déterminer si un paquet correspond ou non au profil défini, marque le trafic pour modifier l'étiquette de classification, accepte ou refuse le profil des paquets et les place dans une file d'attente selon leur classification. Les listes de contrôle d'accès sont prises en charge sur tous les ports pour garantir un traitement approprié paquet par paquet.

La gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base supporte quatre files d'attente de sortie par port, offrant aux administrateurs réseau un meilleur contrôle sur l'attribution de priorités aux multiples applications du réseau local. En sortie, le commutateur gère les files d'attente et contrôle la congestion, au moyen d'un algorithme ou mécanisme qui détermine l'ordre de traitement des files d'attente. Les commutateurs de la gamme Catalyst 2960 LAN Base supportent le traitement des files d'attente par SRR (Shaped Round Robin) et par priorité stricte. L'algorithme SRR assure une priorisation différenciée.

Ces fonctions de qualité de service permettent aux administrateurs de définir comme prioritaire le trafic stratégique consommateur de bande passante - par exemple le trafic de planification des ressources d'entreprise (ERP), le trafic voix (téléphonie IP), et le trafic lié à la conception et la fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO) - par rapport à d'autres applications, comme FTP ou la messagerie électronique. Par exemple, il n'est pas souhaitable que le téléchargement

d'un fichier volumineux sur un port d'un commutateur augmente la latence d'un trafic voix destiné à un autre port du même commutateur. Pour éviter cette situation, le trafic voix doit être correctement classifié et traité en priorité à travers le réseau. D'autres applications, comme la navigation Web, peuvent être traitées avec une priorité inférieure.

La gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base peut limiter le débit grâce à la fonction CIR (Committed Information Rate) qui garantit une bande passante maximum, configurable par paliers de 1 Mbit/s au minimum. L'attribution de la bande passante se fait sur plusieurs critères, notamment l'adresse MAC source, l'adresse MAC destination, l'adresse IP source, l'adresse IP destination, et le numéro de port TCP ou UDP. L'allocation de bande passante est essentielle dans les environnements de réseau nécessitant des contrats de niveau de service, ou lorsque la bande passante fournie à certains utilisateurs doit être contrôlée.

## Administration

La nouvelle fonction Express Setup simplifie la configuration de départ d'un commutateur. Vous pouvez désormais configurer le commutateur par l'intermédiaire d'un navigateur Web, supprimant le besoin de recourir à des programmes d'émulation de terminal et à l'interface par lignes de commande (CLI). Express Setup réduit le coût de déploiement en permettant à des personnes non-qualifiées de configurer facilement et rapidement les commutateurs.

Cisco Network Assistant est une application de gestion de réseau pour PC, optimisée pour les réseaux locaux jusqu'à 250 utilisateurs. Cisco Network Assistant offre une gestion centralisée des commutateurs, des routeurs et des points d'accès WLAN Cisco. Cisco Network Assistant prend en charge la plupart des commutateurs intelligents Catalyst de Cisco, allant de la gamme Catalyst 2960 à la gamme Catalyst 4500. Une interface graphique conviviale permet aux utilisateurs de configurer et d'administrer les fonctions du commutateur et de démarrer le gestionnaire de périphériques (Device Manager) des routeurs et des points d'accès sans fil Cisco. Quelques clics de souris suffisent à appliquer les fonctions de sécurité, de disponibilité et de qualité de service recommandées par Cisco sans avoir à consulter un manuel de configuration détaillé. Un assistant contextuel pour la sécurité permet de restreindre automatiquement les accès non autorisés aux serveurs hébergeant des données sensibles. L'utilisation de Smartport et des assistants contextuels permet aux administrateurs réseaux de gagner du temps, réduire les erreurs humaines et garantir une configuration optimisée du commutateur pour ces applications. Cisco Network Assistant peut être téléchargé gratuitement sur le site Web de Cisco.

En plus de Cisco Network Assistant, les commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base pourvoient aux besoins d'administration approfondie par l'usage de plates-formes de gestion de réseau SNMP telles que CiscoWorks LAN Management Solution (LMS). LMS est une suite de puissants outils de gestion qui simplifie la configuration, l'administration, la surveillance, et le dépannage des réseaux Cisco. Il intègre toutes ces possibilités dans une solution de classe entreprise qui améliore l'efficacité de votre équipe opérationnelle, tout en augmentant la disponibilité globale du réseau. LMS supporte plus de 400 types d'équipements différents et dispose des fonctions suivantes :

- Découverte du réseau, vues de la topologie du réseau, traçabilité des stations d'extrémité, et gestion des Vlans
- Analyse des problèmes réseau en temps réel avec templates des meilleures pratiques pour faciliter le déploiement des équipements
- Gestion d'inventaires de matériel et de logiciel, outils de centralisation des configurations, et surveillance des messages syslog
- Contrôle et surveillance de la disponibilité du réseau et des temps de réponse
- Gestion, analyse, et rapport en temps réel du trafic sur un port, un lien, un équipement

Le tableau 2 décrit les fonctionnalités et les avantages de la gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Base. Le tableau 3 indique les spécifications matérielles, et le tableau 4 donne les spécifications d'alimentation. Le tableau 5 énumère les options de gestion et les standards pris en charge, et le tableau 6 contient les informations de sécurité et d'homologation.

**Tableau 2.** Fonctionnalités et bénéfices des commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base

Fonctionnalité	Bénéfices
Facilité d'utilisation et de déploiement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Express Setup simplifie la configuration de départ via un navigateur Web, en supprimant le besoin plus complexe de programmes d'émulation terminal et la connaissance de l'interface de commandes en ligne (CLI).</li> <li>• Le support PoE au standard IEEE 802.3af et au pré-standard Cisco est disponible avec la fonction de découverte automatique pour détecter les périphériques IEEE 802.3af et au pré-standard Cisco et pour leur fournir la puissance électrique qui leur est nécessaire sans configuration préalable par l'utilisateur.</li> <li>• Auto Installation pour la mise à jour de l'image logicielle et de la configuration : simplifie le management d'un grand nombre de commutateurs en leur permettant de télécharger automatiquement l'image et la configuration souhaitées.</li> <li>• L'auto-configuration DHCP de plusieurs commutateurs via un serveur de démarrage facilite le déploiement de commutateur.</li> <li>• La fonction AutoQoS simplifie la configuration de la qualité de service des réseaux VoIP (voix sur IP) en générant des commandes globales et par interface du commutateur afin de détecter les téléphones IP Cisco, classifier le trafic et configurer les files d'attente de sortie.</li> <li>• L'auto-détection de chaque port 10/100 permet de déterminer le débit de l'équipement connecté et de configurer automatiquement le port pour un fonctionnement à 10 ou 100 Mbits/s, ce qui facilite le déploiement du commutateur dans les environnements mixtes 10 et 100 Mbits/s.</li> <li>• L'auto-négociation sur tous les ports sélectionne automatiquement le mode de transmission half ou full-duplex pour optimiser l'utilisation de la bande passante.</li> <li>• Le protocole DTP (Dynamic Trunking Protocol) permet qu'un port du commutateur se configure dynamique en mode Trunk. Cette fonction est disponible sur tous les ports du commutateur.</li> <li>• Le protocole d'agrégation de ports PagP (Port Aggregation Protocol) automatise la création de groupes Fast EtherChannel® ou Gigabit EtherChannel Cisco vers un autre commutateur, routeur ou serveur.</li> <li>• Le protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) permet la création de liens Ethernet agrégés avec des équipements conformes à la norme IEEE 802.3ad. Cette fonctionnalité est similaire à la technologie Cisco EtherChannel et PagP.</li> <li>• Le serveur DHCP est une option de déploiement qui permet d'attribuer des adresses IP sur les réseaux qui n'ont pas de serveur DHCP dédié.</li> <li>• La fonction relais DHCP permet à l'agent relais DHCP de transférer les requêtes DHCP directement au serveur DHCP du réseau.</li> <li>• Les interfaces physiques 1000BASE-SX, 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-ZX, 1000BASE-T, 100BASE-FX, 100BASE-LX, 100BASE-BX, et CWDM sont supportées via des modules SFP remplaçables à chaud qui apportent une grande flexibilité lors du déploiement des commutateurs.</li> <li>• La configuration par défaut stockée en mémoire Flash permet de connecter rapidement le commutateur au réseau et de transmettre le trafic en réduisant au minimum l'intervention d'un utilisateur.</li> <li>• La fonction Auto-MDIX (Automatic Medium-Dependant Interface Crossover) ajuste automatiquement les paires émission et réception si le type de câble installé sur un port cuivre est incorrect (câble croisé ou droit).</li> <li>• La fonction TDR (Time-Domain Reflectometer) diagnostique et résout les problèmes de câblage sur les ports cuivre 10/100/1000.</li> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fonction Configuration Rollback permet de remplacer la configuration actuelle par tout fichier de configuration du logiciel Cisco IOS sauvegardé. Cette fonctionnalité peut être utilisée pour revenir à l'état d'une précédente configuration, afin de ne plus prendre en compte les changements opérés depuis que le fichier de configuration a été sauvegardé.</li> <li>• La fonction Configuration Rollback permet de remplacer la configuration actuelle par tout fichier de configuration du logiciel Cisco IOS sauvegardé. Cette fonctionnalité peut être utilisée pour revenir à l'état d'une précédente configuration, afin de ne plus prendre en compte les changements opérés depuis que le fichier de configuration a été sauvegardé.</li> <li>• Les fonctions d'installation automatique par DHCP (Boot Host DHCP) et de mise à jour automatique de l'image logicielle permettent au commutateur de télécharger automatiquement un fichier de configuration et une image IOS.</li> </ul>
<b>Disponibilité et Evolutivité</b>	
Redondance supérieure pour assurer le service en cas de défaillance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un VLAN données peut être invalidé suite à une violation de sécurité sur un port du commutateur, sans que le VLAN voix sur le même port n'en soit affecté.</li> <li>• Avant de valider la configuration d'authentification par 802.1x sur le commutateur, un contrôle est effectué sur les postes connectés pour déterminer s'ils supportent 802.1x.</li> <li>• Les technologies Cisco UplinkFast et BackboneFast garantissent une reprise très rapide après incident, améliorant ainsi la stabilité et la fiabilité du réseau.</li> <li>• Le protocole RSTP ( Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w assure une convergence Spanning Tree rapide indépendante des timers Spanning Tree et tire avantage du traitement distribué.</li> <li>• Le protocole PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus) autorise une convergence Spanning Tree rapide par VLAN sans nécessiter de mettre en œuvre des instances Spanning Tree.</li> <li>• La prise en charge par le logiciel Cisco Network Assistant de la redondance des commutateurs de contrôle d'un cluster permet de désigner un commutateur de sauvegarde chargé de prendre le relais en cas de défaillance du commutateur de contrôle primaire.</li> <li>• Le protocole UDLD (Unidirectional Link Detection) et Aggressive UDLD détecte les liaisons unidirectionnelles et les désactivent pour éviter des problèmes tels que des boucles Spanning Tree.</li> <li>• La reprise automatique des ports du commutateur (errdisable) tente de rétablir une liaison désactivée à la suite d'une erreur réseau.</li> <li>• Le système externe d'alimentation redondante Cisco RPS 2300 fournit une redondance d'alimentation interne de haute qualité, pouvant couvrir jusqu'à 6 équipements réseau Cisco. Cette option améliore la tolérance aux pannes et les temps de fonctionnement du réseau.</li> <li>• L'agrégation de la bande passante, jusqu'à 8 Gbits/s avec la technologie Cisco Gigabit EtherChannel et jusqu'à 800 Mbits/s avec Cisco Fast EtherChannel, optimise la tolérance aux pannes et fournit une bande passante agrégée de plus haut débit entre les commutateurs, mais aussi vers les routeurs et les serveurs individuels.</li> <li>• FlexLink permet une redondance de lien avec un temps de convergence de 100 ms sans nécessité de mettre en œuvre le protocole Spanning-Tree.</li> <li>• FlexLink avec répartition de charge par Vlan améliore le débit du réseau en utilisant les deux liens pour répartir la charge de trafic des différents VLAN.</li> <li>• La fonction Link State Tracking fournit une redondance de niveau 2 dans le réseau quand elle est utilisée avec des serveurs équipés d'adaptateurs NIC primaire et secondaire.</li> </ul>



Fonctionnalité	Bénéfices
Fonctionnalités du logiciel Cisco IOS® optimisant la bande passante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le contrôle par port des tempêtes de broadcast, de multicast, et d'unicast empêche les stations d'extrémité défectueuses de ralentir les performances de l'ensemble des systèmes.</li> <li>Le support du protocole Spanning Tree IEEE 802.1d pour les connexions redondantes vers le cœur de réseau et des réseaux sans boucle simplifie la configuration du réseau et renforce la tolérance aux pannes.</li> <li>PVST+ permet le partage de charge au niveau 2 entre les liaisons redondantes pour utiliser efficacement le surcroît de capacité inhérent au design redondant.</li> <li>Le protocole MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s autorise une instance de Spanning Tree par VLAN et permet ainsi le partage de charges de niveau 2 sur les liaisons redondantes.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ECR (Egress committed rate) garantie la répartition de charge et la redondance.</li> <li>Le protocole local Proxy ARP (Address Resolution Protocol) travaille en collaboration avec Private VLAN Edge pour réduire les broadcasts et maximiser la bande passante disponible.</li> <li>La minimisation du VLAN1 permet de le désactiver sur tout lien trunk individuel.</li> <li>La fonction VTP pruning (VLAN Trunking Protocol) limite la consommation de bande passante sur les réseaux en ne dirigeant le trafic broadcast que vers les liaisons de réseau requises pour atteindre les équipements de destination.</li> <li>La fonction IGMPv3 Snooping (Internet Group Management Protocol) permet aux clients de rejoindre ou de quitter rapidement les flux multicast et de limiter le trafic vidéo consommateur de bande passante aux seuls demandeurs.</li> <li>Le filtrage IGMP assure l'authentification multicast par filtrage des non-abonnés et limite le nombre de flux multicast simultanés disponibles par port.</li> <li>MVR (Multicast VLAN Registration) envoie en continu des flux multicast sur un VLAN multicast tout en isolant les flux des VLAN d'abonnés pour préserver la bande passante et assurer une meilleure sécurité.</li> </ul>
<b>Qualité de Service et Contrôle</b>	
Qualité de Service évoluée	<ul style="list-style-type: none"> <li>La classification des champs CoS 802.1p et DSCP sont assurées par le marquage et la reclassification paquet par paquet à l'aide de l'adresse MAC source et destination, de l'adresse IP source et destination ou du numéro de port TCP ou UDP de couche 4.</li> <li>Les listes de contrôle d'accès utilisées pour la qualité de service sont prises en charge sur tous les ports pour garantir un marquage approprié paquet par paquet.</li> <li>Quatre files d'attente de sortie par port permettent l'administration différenciée de quatre types de trafic.</li> <li>L'algorithme SRR (Shaped Round Robin) traite les différentes priorités des flux de paquets en gérant de manière intelligente les files d'attente d'entrée et de sortie.</li> <li>WTD (Weighted Tail Drop) évite les congestions dans les files d'attente d'entrée et de sortie avant que le trafic soit perturbé.</li> <li>La mise en file d'attente à priorité stricte garantit que les paquets de plus haute priorité sont traités avant tout autre trafic.</li> <li>Les fonctions de qualité de service hautement adaptatives ne nuisent pas aux performances.</li> </ul>
Limitation adaptative du débit	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fonctionnalité Cisco CIR garantit la bande passante maximum par incréments d'au moins 1 Mbit/s.</li> <li>La limitation du débit s'effectue en fonction de l'adresse IP source et destination, de l'adresse MAC source et destination, des informations TCP et UDP de couche 4 ou de toute combinaison de ces champs à l'aide des listes de contrôle d'accès QoS (ACL IP ou ACL MAC) et des associations de classes ou de politiques.</li> <li></li> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les flux de données asynchrones montant et descendant provenant d'une station de travail ou de la liaison ascendante sont facilement administrables grâce au contrôle en entrée (ingress policer) et au lissage en sortie (egress shaping).</li> <li>• Chaque port Fast Ethernet ou Gigabit Ethernet supporte jusqu'à 64 agents de contrôle combinés ou individuels.</li> </ul>
<b>Sécurité</b>	
Fonctions de sécurité pour l'ensemble du réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La norme IEEE 802.1x est une sécurité basée par port qui permet une authentification dynamique des utilisateurs.</li> <li>• IEEE 802.1x avec affectation de VLAN permet d'attribuer dynamiquement un VLAN à un utilisateur donné, indépendamment de son lieu de connexion.</li> <li>• IEEE 802.1x avec VLAN voix permet à un téléphone IP d'accéder au VLAN voix quelque soit l'état du port (autorisé ou non autorisé).</li> <li>• IEEE 802.1x avec la fonction Port Security authentifie le port et gère les accès au réseau pour toutes les adresses MAC, y compris celles du client.</li> <li>• IEEE 802.1x avec VLAN visiteur (ou Guest VLAN) permet aux visiteurs sans client 802.1x d'avoir un accès limité au réseau au travers du Vlan visiteur.</li> <li>• Authentification Web permet aux utilisateurs ne supportant pas 802.1x d'utiliser un navigateur basé SSL pour son authentification.</li> <li>• La fonctionnalité MAC Auth Bypass (MAB) pour la voix permet à des téléphones IP sans supplicant 802.1x de s'authentifier par leur adresse MAC.</li> <li>• Des listes de contrôle d'accès par port (PACL – Port-based ACLs) des interfaces de couche 2 permettent d'appliquer des politiques de sécurité sur des ports individuels du commutateur.</li> <li>• Le filtrage MAC unicast empêche le transfert de tous types de paquet en fonction de leur adresse MAC.</li> <li>• Le blocage au niveau du port des diffusions unicast et multicast inconnues assure un étroit contrôle en filtrant les paquets que le commutateur ne sait pas encore comment acheminer.</li> <li>• Les protocoles SSHv2 et SNMPv3 protègent le réseau en chiffrant le trafic de l'administrateur durant les sessions Telnet et SNMP. SSHv2 et la version cryptographique de SNMPv3 nécessitent une image logicielle de cryptographie particulière en raison des restrictions à l'exportation prévues par la législation des États-Unis.</li> <li>• Le support des données bidirectionnelles sur le port SPAN (Switched Port Analyzer) permet à une sonde Cisco IDS (Intrusion Detection System) de prendre des actions lorsqu'une intrusion est détectée.</li> <li>• L'authentification TACACS+ et RADIUS facilite le contrôle centralisé du commutateur et empêche les utilisateurs non autorisés de modifier la configuration.</li> <li>• La fonction de notification d'adresses MAC informe les administrateurs réseau de l'ajout ou de la suppression d'utilisateurs sur le réseau.</li> <li>• La fonction DHCP Snooping aide les administrateurs réseau à établir une table de correspondance cohérente entre les adresses IP et les adresses MAC. Celle-ci peut être utilisée pour contrer les attaques qui tenteraient de corrompre la base de données de liaison DHCP, ou de limiter le trafic DHCP entrant sur un port du commutateur.</li> <li>• La fonction DHCP Interface Tracker (option 82) ajoute l'identification du port du commutateur aux requêtes DHCP.</li> <li>• La fonction Port Security protège l'accès à un port d'entrée ou à un port réseau (trunk) selon les adresses MAC.</li> <li>• Une fonction d'obsolescence supprime les adresses MAC du commutateur après un délai donné pour permettre à un autre équipement de se connecter au port.</li> <li>• Trusted Boundary offre la possibilité de faire confiance aux paramètres de priorité de la qualité de service lorsqu'un téléphone IP est présent et de désactiver le paramètre de confiance lorsque le téléphone IP est supprimé : elle permet ainsi d'empêcher un utilisateur mal intentionné d'annuler les politiques de définition des priorités du réseau.</li> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La sécurité multi-niveau sur l'accès à la console empêche les utilisateurs non autorisés de modifier la configuration du commutateur.</li> <li>• Le mode d'apprentissage d'adresse sélectionnable par l'utilisateur simplifie la configuration et renforce la sécurité.</li> <li>• La fonction BPDU Guard désactive les interfaces en mode PortFast lorsque des trames BPDU sont reçues sur les ports afin d'éviter la formation accidentelle de boucles Spanning Tree dans le réseau.</li> <li>• La fonction Spanning-Tree Root Guard empêche les équipements périphériques hors du contrôle de l'administrateur réseau de devenir des nœuds racine de l'arborescence Spanning Tree.</li> <li>• Les fonctions Port Security et BPDU Guard n'interrompent pas le trafic du VLAN Voix quand une violation de la sécurité se produit.</li> <li>• Le filtrage IGMP assure l'authentification multicast par filtrage des non-abonnés et limite le nombre de flux multicast simultanés disponibles par port.</li> <li>• L'affectation dynamique des VLAN est supportée par la mise en œuvre de la fonctionnalité client VMPS (VLAN Membership Policy Server) qui offre une grande flexibilité dans l'affectation des ports aux VLAN. Les VLAN dynamiques facilitent l'affectation rapide d'adresses IP.</li> <li>• Les assistants de sécurité du logiciel Cisco Network Assistant facilitent le déploiement des fonctions de sécurité qui permettent de limiter l'accès utilisateur à un serveur, à une portion du réseau ou au réseau lui-même.</li> <li>• Jusqu'à 512 entrées ACE (Access Control Entries) sont supportées, avec deux profils : Sécurité (384 entrées pour les ACL de Sécurité et 128 politiques de QoS), et QoS (128 entrées pour les ACL de Sécurité et 384 politiques de QoS).</li> </ul>
<b>Management</b>	
Facilité de gestion hors pair	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'interface CLI du logiciel Cisco IOS offre une interface utilisateur et un ensemble de commandes communs à tous les routeurs Cisco et les commutateurs Cisco Catalyst.</li> <li>• IP SLA (Service Level Agreement), en réponse uniquement, utilise la surveillance active pour générer du trafic de manière continu, fiable, et prévisible, permettant ainsi de mesurer la performance et la santé du réseau</li> <li>• Les profils disponibles avec Switching Database Manager pour les scénarios de déploiement d'accès, de routage, et de VLAN permettent à l'administrateur d'allouer facilement la mémoire aux fonctions souhaitées selon les exigences spécifiques du déploiement.</li> <li>• Des liaisons de transport de VLAN peuvent être établies à partir de n'importe quel port en utilisant l'étiquetage normalisé 802.1Q.</li> <li>• Chaque commutateur peut prendre en charge jusqu'à 255 VLAN et 128 instances de Spanning Tree.</li> <li>• 4000 VLAN ID sont supportés.</li> <li>• Les VLAN Voix simplifient l'installation de la téléphonie en maintenant le trafic voix sur un VLAN séparé pour simplifier les opérations d'administration et de dépannage.</li> <li>• Le protocole Cisco VTP (Virtual Trunking Protocol) prend en charge dynamiquement les VLAN et leurs configurations sur l'ensemble des commutateurs.</li> <li>• IGMPv3 Snooping (Internet Group Management Protocol) permet aux clients de rejoindre ou de quitter rapidement les flux multicast et de limiter le trafic vidéo à forte consommation de bande passante aux seuls demandeurs.</li> <li>• RSPAN (Remote SPAN) permet aux administrateurs de surveiller à distance les ports d'un réseau de commutation de niveau 2 à partir de n'importe quel autre commutateur du même réseau.</li> <li>• L'agent logiciel RMON (Remote MONitoring) intégré supporte quatre groupes RMON (historique, statistiques, alarmes et événements) améliorant ainsi l'administration, la surveillance et l'analyse du trafic.</li> <li>• La fonction traceroute de niveau 2 facilite le dépannage en identifiant le chemin physique emprunté par un paquet entre la source et la destination.</li> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les 9 groupes RMON sont supportés via un port SPAN (Switched Port Analyser), permettant à un analyseur de réseau ou une sonde RMON de surveiller le trafic d'un port unique, ou d'un groupe de ports.</li> <li>• Le système DNS (Domain Name System) fournit une résolution d'adresse IP avec les noms d'équipements définis par l'utilisateur.</li> <li>• Le protocole TFTP (Trivial File Transfer Protocol) réduit les coûts d'administration des mises à niveau logicielles en permettant leur téléchargement à partir d'un point centralisé.</li> <li>• Le protocole NTP (Network Time Protocol) assure un horodatage précis et cohérent sur tous les commutateurs de l'intranet. Des voyants multifonctions par port (état du port, mode half ou full duplex, et indication 10BASE-T, 100BASE-TX ou 1000BASE-T), et des voyants d'état du commutateur (utilisation du système, alimentation de secours) apportent des informations d'administration visuelles, pratiques et complètes.</li> <li>• Le protocole CDP (Cisco Discovery Protocol) Version 1 et 2 aide à la découverte automatique du commutateur par les outils d'administration de réseau et communique les informations du VLAN Voix au téléphone IP Cisco.</li> <li>• LLDP (Link Layer Discovery Protocol) permet aux commutateurs d'échanger des informations dans les réseaux hétérogènes multi-constructeurs, tandis que LLDP-MED (LLDP Media Extensions) permet l'échange d'informations entre un commutateur et un équipement d'extrémité qui lui est connecté.</li> <li>• IPv6 Host fournit une administration basique en IPv6 : double pile IPv4/IPv6, types d'adresse unicast, ICMPv6, Résolution DNS AAAA sur IPv4, SSH en IPv6, découverte de voisins IPv6, CDP, Telnet, TFTP, SNMP, http, HTTPS, Traceroute, Syslog pour IPv6.</li> </ul>
Logiciel Cisco Network Assistant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Network Assistant est une application Windows gratuite qui simplifie l'administration des réseaux jusqu'à 250 utilisateurs. Ce logiciel supporte la plupart des commutateurs intelligents Cisco Catalyst, allant du Catalyst 2960 au Catalyst 4500. Avec Cisco Network Assistant, les utilisateurs peuvent gérer les commutateurs Cisco Catalyst, lancer les gestionnaires intégrés (Device manager) des routeurs Cisco ISR et des points d'accès WLAN Cisco Aironet.</li> <li>• L'interface graphique conviviale offre à la fois une carte topologique et une vue de la face avant d'un cluster et des piles.</li> <li>• Les assistants Cisco de configuration ne nécessitent que quelques données saisies par l'utilisateur pour configurer automatiquement le commutateur afin qu'il gère de manière optimale les différents types de trafic : voix, vidéo, multicast et données hautement prioritaires.</li> <li>• Un assistant de configuration de la sécurité est fourni pour interdire les accès non autorisés aux applications, aux serveurs et aux réseaux.</li> <li>• La mise à niveau du logiciel Cisco IOS des commutateurs Cisco Catalyst se fait en quelques clics de souris en drag and drop.</li> <li>• Cisco Network Assistant prend en charge la configuration de fonctions telles que les protocoles de routage, les listes de contrôle d'accès ou les paramètres de qualité de service.</li> <li>• Les capacités de configuration multi-équipements et multi-ports aident les administrateurs à gagner du temps en configurant les fonctionnalités simultanément sur plusieurs commutateurs et ports.</li> <li>• L'interface utilisateur personnalisée permet de modifier les intervalles de contrôle, l'affichage des tables et autres paramètres.</li> <li>• La notification d'alerte permet de signaler automatiquement par courrier électronique les erreurs réseau et les dépassements de seuil d'alerte.</li> </ul>
Cisco Express Setup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Express Setup simplifie la configuration initiale d'un commutateur via un navigateur Web et rend inutiles les programmes d'émulation de terminal et la connaissance de interface CLI.</li> <li>• L'interface Web aide les utilisateurs non spécialisés à configurer les commutateurs rapidement et facilement, réduisant ainsi le coût de déploiement.</li> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
Support de CiscoWorks	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le logiciel d'administration de réseau CiscoWorks fournit des capacités d'administration par port et par commutateur offrant une interface d'administration commune pour les routeurs, les commutateurs Cisco.</li><li>• Le support de SNMP v1, v2c, v3 et de Telnet permet une administration globale par le réseau (in band), et la console de gestion CLI offre une administration détaillée hors réseau (out-of-band).</li><li>• La solution CiscoWorks LAN Management prend en charge la gamme Cisco Catalyst 2960.</li></ul>

Tableau 3. Caractéristiques matérielles des commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base

Description	Spécifications
<b>Performances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrice de commutation de 16 Gbps (Catalyst 2960PD-8TT-L, Catalyst 2960-8TC-L, Catalyst 2960-24TT-L, Catalyst 2960-24TC-L, Catalyst 2960-24LT-L, Catalyst 2960-24PC-L, Catalyst 2960-48TT-L, Catalyst 2960-48TC-L)</li> <li>• Matrice de commutation de 32 Gbps (Catalyst 2960G-8TC-L, Catalyst 2960G-24TC-L, Catalyst 2960G-48TC-L)</li> <li>• Taux de transfert (paquets de 64 octets) : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catalyst 2960PD-8TT-L : 2,7 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-8TC-L : 2,7 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-24TT-L : 6,5 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-24TC-L : 6,5 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-24LT-L : 6,5 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-24PC-L : 6,5 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-48TT-L : 10,1 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960-48TC-L : 10,1 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960G-8TC-L : 11,9 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960G-24TC-L : 35,7 Mpps</li> <li>• Catalyst 2960G-48TC-L : 39,0 Mpps</li> </ul> </li> <li>• 64 Mo de DRAM</li> <li>• 32 Mo Mémoire Flash</li> <li>• 8 000 adresses MAC configurables</li> <li>• 255 groupes IGMP configurables</li> <li>• MTU (Maximum Transmission Unit) configurable jusqu'à 9000 octets, avec une longueur maximale de la trame Ethernet de 9018 octets (trames Jumbo) pour la commutation niveau 2 sur les ports Gigabit Ethernet, et jusqu'à 1998 octets pour la commutation de trames labellisées avec le protocole MPLS (Multiprotocol Label Switching) sur les ports 10/100 et 10/100/1000.</li> </ul>
<b>Connecteurs et câblage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ports 10BASE-T : connecteurs RJ-45, câblage UTP (paire torsadée non blindée) catégorie 3, 4, ou 5 de deux paires</li> <li>• Ports 100BASE-TX : connecteurs RJ-45, câblage UTP catégorie 5 de deux paires</li> <li>• Ports 1000BASE-T : connecteurs RJ-45, câblage UTP catégorie 5 de quatre paires</li> <li>• Ports SFP 1000BASE-T : connecteurs RJ-45, câblage UTP catégorie 5 de quatre paires</li> <li>• Ports SFP 1000BASE-SX, -LX/LH, -ZX, -BX et CWDM : connecteurs fibre LC (fibre monomode ou multimode)</li> <li>• Ports SFP 100BASE-LX, -BX, -FX : connecteurs fibre LC (fibre monomode ou multimode)</li> </ul>
<b>Connecteurs d'alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le commutateur peut être alimenté électriquement soit par son alimentation interne, soit par le système Cisco RPS 2300 d'alimentation externe de secours. Les connecteurs se situent à l'arrière du commutateur.</li> </ul> <p>Note : Les Catalyst 2960PD-8TT-L, Catalyst 2960-8TC-L et Catalyst 2060G-8TC-L n'ont pas de port RPS.</p> <p>Connecteur secteur électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'alimentation interne détecte automatiquement la tension d'entrée</li> <li>• Elle prend en charge les tensions d'entrée comprises entre 100 et 240 V CA.</li> <li>• Utilisez le câble d'alimentation fourni pour relier le connecteur d'alimentation alternatif à une prise secteur.</li> </ul>

Description	Spécification
	Connecteur pour Cisco RPS : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le connecteur permet de raccorder en option un boîtier d'alimentation extérieur Cisco RPS 2300 qui utilise une tension d'entrée en courant alternatif et qui fournit au commutateur un courant continu.</li> <li>• Le connecteur permet d'utiliser un système d'alimentation redondante de 2300 W capable de prendre en charge six équipements réseau extérieurs et d'alimenter deux périphériques défectueux à la fois.</li> <li>• Le connecteur détecte automatiquement la défaillance de l'alimentation d'un équipement connecté et lui fournit immédiatement une alimentation pour éviter toute perte du trafic réseau.</li> <li>• Uniquement un Cisco RPS 2300 (référence PWR-RPS2300) devra être raccordé au connecteur de l'alimentation redondante.</li> </ul>
<b>Voyants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voyants d'état par port : intégrité, désactivation, activité, débit, full-duplex</li> <li>• Voyants d'état du système : utilisation système, RPS</li> </ul>
<b>Dimensions (H x L x P)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 4,4 x 27 x 15,7 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 4,4 x 27 x 16,3 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 4,4 x 44,5 x 33,2 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 4,4 x 44,5 x 33,2 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 4,4 x 27 x 20,5 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 4,4 x 44,5 x 32,8 cm</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 4,4 x 44,5 x 32,8 cm</li> </ul>
<b>Poids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 1,4 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 1,4 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 3,6 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 3,6 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 3,6 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 4,5 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 5,4 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 3,6 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 1,4 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 4,5 kg</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 5,4 kg</li> </ul>
<b>Environnement</b>	Température de fonctionnement normal : <ul style="list-style-type: none"> <li>• -5 à +45 °C jusqu'à 1500m</li> <li>• -5 à +40 °C jusqu'à 3000m</li> <li>• -5 à +35 °C jusqu'à 4000m</li> </ul> Température de fonctionnement exceptionnelle sur de courte période* : <ul style="list-style-type: none"> <li>• -5 à +55 °C au niveau de la mer</li> <li>• -5 à +50 °C jusqu'à 1500m</li> <li>• -5 à +45 °C jusqu'à 3000m</li> <li>• -5 à +40 °C jusqu'à 4000m</li> </ul> * Sur une période d'un an, pas plus de 96 heures consécutives, ou 360 heures au total, ou 15 fois * Pour le Catalyst 2960G-8TC-L, réduire la température haute de 5°C

Description	Spécification
<b>Bruit acoustique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 7779 : mesure réalisée à proximité de l'appareil en fonctionnement à une température ambiante de 25 °C</li> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 0dBa (pas de ventilateur)</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 0dBa (pas de ventilateur)</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 40 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 40 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 40 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 48 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 48 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 40 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 0dBa (pas de ventilateur)</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 41 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 43 dBa</li> </ul>
<b>Moyenne des temps de bon fonctionnement (MTBF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 737 065 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 615 549 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 407 707 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 339 743 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 402 926 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 311 781 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 243 277 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 336 409 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 485 576 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 313 828 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 221 432 heures</li> </ul>



**Tableau 4.** Caractéristiques électriques des commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base

Description	Spécifications
<b>Consommation maximale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 11 W, 38 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 20 W, 68 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 30 W, 103 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 45 W, 154 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 30 W, 103 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 51 W, 174 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 100 W, 341 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 45 W, 154 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 30 W, 103 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 75 W, 256 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 140 W, 477 BTU/h</li> </ul>
<b>Tension d'entrée CA et intensité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 48 VCC, 0,3A via le port ascendant PoE, Alimentation CA en option (PWR-A=) vendue séparément</li> <li>• Pour les autres commutateurs Cisco Catalyst 2960 :</li> <li>• 100 à 240 VCA (détection automatique)</li> <li>• 50 à 60 Hz</li> <li>• Consommation électrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 0,5 à 0,25 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 1,3 à 0,8 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 1,3 à 0,8 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 1,3 à 0,8 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 3,0 à 1,5 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 8,0 à 4,0 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 1,3 à 0,8 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 0,8 à 0,4 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 3,0 à 1,5 A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 3,0 à 1,5 A</li> </ul> </li> </ul>
<b>Puissance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L : 11 W</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-8TC-L : 0,035 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : 0,05 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : 0,075 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : 0,05 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : 0,175 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : 0,470 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : 0,075 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-8TC-L : 0,05 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : 0,075 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : 0,140 KVA</li> </ul>
<b>Tensions d'entrée CC (entrée RPS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TT-L : +12V à 5A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TT-L : +12V à 5A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-L : +12V à 5A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24LT-L : +12V à 8,3A, -48V à 2,7A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24PC-L : +12V à 11,25A, -48V à 7,8A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-L : +12V à 5A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-24TC-L : +12V à 10,5A</li> <li>• Cisco Catalyst 2960G-48TC-L : +12V à 10,5A</li> <li>• (Aucune entrée RPS pour les Cisco Catalyst 2960PD-8TT-L, Catalyst 2960-8TC-L et Catalyst 2960G-8TC-L)</li> </ul>

Tableau 5. Administration et standards des commutateurs Cisco Catalyst 2960

Description	Spécifications	
<b>Administration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRIDGE-MIB</li> <li>• CISCO-CABLE-DIAG-MIB</li> <li>• CISCO-CDP-MIB</li> <li>• CISCO-CLUSTER-MIB</li> <li>• CISCO-CONFIG-COPY-MIB</li> <li>• CISCO-CONFIG-MAN-MIB</li> <li>• CISCO-DHCP-SNOOPING-MIB</li> <li>• CISCO-ENTITY-VENDORTYPE- OID-MIB</li> <li>• CISCO-ENVMON-MIB</li> <li>• CISCO-ERR-DISABLE-MIB</li> <li>• CISCO-FLASH-MIB</li> <li>• CISCO-FTP-CLIENT-MIB</li> <li>• CISCO-IGMP-FILTER-MIB</li> <li>• CISCO-IMAGE-MIB</li> <li>• CISCO-IP-STAT-MIB</li> <li>• CISCO-LAG-MIB</li> <li>• CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB</li> <li>• CISCO-MEMORY-POOL-MIB</li> <li>• CISCO-PAGP-MIB</li> <li>• CISCO-PING-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-QOS-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-SECURITY-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-STORM-CONTROL- MIB</li> <li>• CISCO-PRODUCTS-MIB</li> <li>• CISCO-PROCESS-MIB</li> <li>• CISCO-RTTMON-MIB</li> <li>• CISCO-SMI-MIB</li> <li>• CISCO-STP-EXTENSIONS-MIB</li> <li>• CISCO-SYSLOG-MIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CISCO-TC-MIB</li> <li>• CISCO-TCP-MIB</li> <li>• CISCO-UDLD-MIB</li> <li>• CISCO-VLAN-IFTABLE- RELATIONSHIP-MIB</li> <li>• CISCO-VLAN-MEMBERSHIP-MIB</li> <li>• CISCO-VTP-MIB</li> <li>• ENTITY-MIB</li> <li>• ETHERLIKE-MIB</li> <li>• IEEE8021-PAE-MIB</li> <li>• IEEE8023-LAG-MIB</li> <li>• IF-MIB</li> <li>• INET-ADDRESS-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-CHASSIS-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-FLASH-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-INTERFACES-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-IP-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-SYS-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-TCP-MIB</li> <li>• OLD-CISCO-TS-MIB</li> <li>• RFC1213-MIB</li> <li>• RMON-MIB</li> <li>• RMON2-MIB</li> <li>• SNMP-FRAMEWORK-MIB</li> <li>• SNMP-MPD-MIB</li> <li>• SNMP-NOTIFICATION-MIB</li> <li>• SNMP-TARGET-MIB</li> <li>• SNMPv2-MIB</li> <li>• TCP-MIB</li> <li>• UDP-MIB</li> </ul>
<b>Standard</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol</li> <li>• IEEE 802.1p - priorités CoS</li> <li>• IEEE 802.1Q VLAN</li> <li>• IEEE 802.1s</li> <li>• IEEE 802.1w</li> <li>• IEEE 802.1x</li> <li>• IEEE 802.1AB (LLDP)</li> <li>• IEEE 802.3ad</li> <li>• IEEE 802.3ah (100BASE-X fibre multimode/monomode)</li> <li>• IEEE 802.3x sur ports 10BASE-T, 100BASE-TX et 1000BASE-T en mode full-duplex</li> <li>• IEEE 802.3 10BASE-T</li> <li>• IEEE 802.3u 100BASE-TX</li> <li>• IEEE 802.3ab 1000BASE-T</li> <li>• IEEE 802.3z 1000BASE-X</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100BASE-BX (SFP)</li> <li>• 100BASE-FX (SFP)</li> <li>• 100BASE-LX (SFP)</li> <li>• 1000BASE-BX (SFP)</li> <li>• 1000BASE-SX (SFP)</li> <li>• 1000BASE-LX/LH (SFP)</li> <li>• 1000BASE-ZX (SFP)</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1470 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1490 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1510 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1530 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1550 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1570 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1590 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1610 nm</li> <li>• Standards RMON I et II</li> <li>• SNMPv1, SNMPv2c, et SNMPv3</li> </ul>

Tableau 6. Sécurité et Homologations

Description	Spécification
<b>Homologations de Sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60950-1, First Edition</li> <li>• CUL to CAN/CSA 22.2 No. 60950-1, First Edition</li> <li>• TUV/GS to EN 60950-1, First Edition</li> <li>• CB to IEC 60950-1 with all country deviations</li> <li>• AS/NZS 60950-1, First Edition</li> <li>• Marquage CE</li> <li>• NOM (through partners and distributors)</li> </ul>
<b>Compatibilité électromagnétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• EN 55022 Class A (CISPR22)</li> <li>• EN 55024 (CISPR24)</li> <li>• AS/NZS CISPR22 Class A</li> <li>• CE</li> <li>• CNS 13438 Class A</li> <li>• MIC</li> <li>• GOST</li> <li>• China EMC Certifications</li> </ul>
<b>Environnement</b>	ROHS 5
<b>Telco</b>	Code CLEI (Common Language Equipment Identifier)
<b>Garantie</b>	Garantie à vie limitée

## Service et Support

Cisco Systems s'engage à réduire le coût d'acquisition. Son éventail de services d'assistance technique garantit le fonctionnement efficace de vos produits Cisco, leur haute disponibilité constante et les logiciels systèmes les plus récents. Les programmes de maintenance et d'assistance décrits dans le tableau ci-après sont proposés avec la solution Cisco Desktop Switching Service and Support. Pour en bénéficier, adressez-vous directement à Cisco ou à ses revendeurs.

Tableau 7. Programmes de maintenance et d'assistance Cisco

Maintenance et Assistance	Caractéristiques	Bénéfices
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco TIS (Total Implementation Solutions), disponibles auprès de Cisco</li> <li>• Cisco Packaged TIS, disponible auprès des revendeurs</li> <li>• Support Cisco SMARTnet® et SMARTnet Onsite, disponible directement auprès de Cisco</li> <li>• Programme d'assistance Cisco Packaged SMARTnet, disponible auprès des revendeurs</li> <li>• Cisco SMB Support Assistant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de projets</li> <li>• Étude de site, configuration et déploiement</li> <li>• Installation, documentation et transition</li> <li>• Formation</li> <li>• Principaux déplacements, ajouts et modifications</li> <li>• Étude de la conception et mise en place des produits</li> <li>• Accès aux mises à jour logicielles 24 heures sur 24</li> <li>• Accès Web aux référentiels techniques</li> <li>• Assistance téléphonique assurée par le Centre d'assistance technique (TAC) Cisco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appui du personnel en place</li> <li>• Garantie de l'adaptation des fonctionnalités aux besoins</li> <li>• Limitation des risques</li> <li>• Résolution proactive ou rapide des problèmes</li> <li>• L'expertise et le savoir-faire Cisco permettent de réduire le coût de revient total</li> <li>• Réduction des temps d'inactivité du réseau</li> </ul>

## Références Produits

**Tableau 8.** Références des commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Base

Référence	Description
<b>Modèles Cisco Catalyst 2960 LAN Base</b>	
WS-C2960PD-8TT-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 ports Ethernet 10/100 et 1 port Gigabit Ethernet 10/100/1000 (RJ-45) avec PoE en entrée (alimentation du commutateur par ce port PoE)</li> <li>En option, alimentation CA (PWR-A=) et son cordon vendus séparément</li> <li>Forme compact sans ventilation intégrée</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-8TC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 ports Ethernet 10/100 et 1 port Gigabit Ethernet double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Forme compact sans ventilation intégrée</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-24TT-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000TX</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-48TT-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>48 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000TX</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-24TC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-24LT-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 ports Ethernet 10/100 dont 8 ports PoE et 2 ports Gigabit Ethernet 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-24PC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 ports Ethernet 10/100 PoE et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960-48TC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>48 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960G-8TC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 ports Ethernet 10/100/1000 et 1 port Gigabit Ethernet double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Forme compact sans ventilation intégrée</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960G-24TC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 ports Ethernet 10/100/1000 et 4 ports Gigabit Ethernet double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
WS-C2960G-48TC-L	<ul style="list-style-type: none"> <li>44 ports Ethernet 10/100/1000 et 4 ports Gigabit Ethernet dual double connectique SFP et 10/100/1000 (RJ-45)</li> <li>Configuration fixe 1 U</li> <li>Image LAN Base installée</li> </ul>
<b>Système externe d'alimentations redondantes</b>	
PWR-RPS2300	RPS 2300 avec bloc de ventilation, sans bloc d'alimentation
C3K-PWR-750WAC=	Alimentation 750WAC
C3K-PWR-1150WAC=	Alimentation 1150WAC
BLWR-RPS2300=	Bloc de ventilation en spare
CAB-RPS2300=	Câble RPS 2300 en spare pour produits autre que 3750E/3560E
CAB-RPS2300-E=	Câble RPS 2300 en spare pour Catalyst 3750E/3560E
BLNK-RPS2300=	Cache pour emplacement libre en spare
ACC-RPS2300=	Kit d'accessoires en spare
<b>Alimentation optionnelle pour 2960PD-8TT-L</b>	
PWR-A=	Adaptateur d'alimentation pour Catalyst 2960PD-TT-L

Référence	Description
<b>Modules Transceiver SFP</b>	
GLC-SX-MM=	Module SFP 1000BASE-SX
GLC-LH-SM=	Module SFP 1000BASE-LX/LH
GLC-ZX-SM=	Module SFP 1000BASE-ZX
GLC-T=	Module SFP 10/100/1000BASE-T Non supporté par le modèle Catalyst 2960-8TC et Catalyst 2960G-8TC
GLC-BX-D=	Module SFP 1000BASE-BX, IEEE 802.3ah, 1490 nm
GLC-BX-U=	Module SFP 1000BASE-BX, IEEE 802.3ah, 1310 nm
GLC-GE-100FX=	Module SFP 100BASE-FX pour port Gigabit Ethernet Non supporté par le modèle Catalyst 2960-8TC et Catalyst 2960G-8TC
GLC-FE-100FX=	Module SFP 100BASE-FX
GLC-FE-100LX=	Module SFP 100BASE-FX, 10km sur fibre optique multimode
GLC-FE-100BX-D=	Module SFP 100BASE-BX10-D, 10 km sur simple brin optique monomode, Longueurs d'onde de 1550 nm en TX / 1310 nm en RX
GLC-FE-100BX-U=	Module SFP 100BASE-BX10-D, 10 km sur simple brin optique monomode, Longueurs d'onde de 1310 nm en TX / 1550 nm en RX
CWDM-SFP-1470=	Module SFP CWDM 1470 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (gris)
CWDM-SFP-1490=	Module SFP CWDM 1490 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (violet)
CWDM-SFP-1510=	Module SFP CWDM 1510 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (bleu)
CWDM-SFP-1530=	Module SFP CWDM 1530 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (vert)
CWDM-SFP-1550=	Module SFP CWDM 1550 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (jaune)
CWDM-SFP-1570=	Module SFP CWDM 1570 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (orange)
CWDM-SFP-1590=	Module SFP CWDM 1590 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (rouge)
CWDM-SFP-1610=	Module SFP CWDM 1610 nm, Gigabit Ethernet et FC 1G/2G (marron)
<b>Jarretières optiques</b>	
CAB-SM-LCSC-1M	Jarretière optique monomode de 1m, connecteurs LC-SC
CAB-SM-LCSC-5M	Jarretière optique monomode de 5m, connecteurs LC-SC
<b>Câble antivol pour modèles Catalyst 2960 de 8 ports</b>	
CBLGRD-C2960-8PC=	Câble antivol pour le Cisco Catalyst 2960-8TC
CBLGRD-C2960G-8PC=	Câble antivol pour le Cisco Catalyst 2960G-8TC
<b>Kit de montage en rack</b>	
RCKMNT-19-CMCT=	Kit de montage en rack pour les Cisco Catalyst 2960-8TC et Catalyst 2960G-8TC
RCKMNT-1RU=	Kit de montage en rack pour la gamme Cisco Catalyst 2960 (rechange)
RCKMNT-REC-1RU=	Kit de montage en rack avec renforcement pour la gamme Cisco Catalyst 2960 (rechange)

### Pour Plus d'Information

Pour en savoir plus sur les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 2960, visitez <http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/index.html> ou contactez :

- **Cisco France** : 0800 770 400 (appel gratuit)
- **Site Web Cisco** : <http://www.cisco.fr>



**Americas Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 527-0883

**Asia Pacific Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
168 Robinson Road  
#28-01 Capital Tower  
Singapore 068912  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)  
Tel: +65 6317 7777  
Fax: +65 6317 7799

**Europe Headquarters**  
Cisco Systems International BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
[www-europe.cisco.com](http://www-europe.cisco.com)  
Tel: +31 0 800 020 0791  
Fax: +31 0 20 357 1100

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

©2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, GigaStack, HomeLink, Internet Quotient, IOS, IP/TV, IQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, RateMUX, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0809R)