

## Commutateurs Cisco Catalyst 2960 Version logicielle LAN Lite

La gamme Cisco® Catalyst® 2960 avec le logiciel LAN Lite est une famille de commutateurs Ethernet autonomes à configuration fixe, qui fournit aux postes de travail une connectivité Fast Ethernet à l'accès des réseaux d'entreprise et pour les petits réseaux d'agences. Les commutateurs de la gamme Catalyst 2960 LAN Lite simplifie le remplacement des concentrateurs Ethernet et des commutateurs non manageables pour migrer vers un réseau entièrement managé et évolutif. Le logiciel Cisco IOS® LAN Lite fournit un premier niveau de sécurité, de qualité de service (QoS), et des capacités de disponibilité tout en abaissant le coût total de possession du réseau.

### Caractéristiques principales de la gamme Cisco Catalyst 2960 LAN Lite :

- 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
- Management de réseau sécurisé et évolutif
- Contrôle des admissions réseau basé sur les utilisateurs, les ports et les adresses MAC
- Simplicité de la configuration réseau, des mises à jour du logiciel Cisco IOS et du dépannage grâce au logiciel Cisco Network Assistant
- Configuration automatique à l'aide de la fonction Smartports
- Dépannage amélioré pour résoudre les problèmes de connectivité de liens et faire des diagnostics du câblage.
- Qualité de service et support des services multicast
- Garantie matérielle à vie limitée
- Mise à jour logicielle gratuite

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



## Configurations

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

**Tableau 1.** Modèles de commutateur Cisco Catalyst 2960 LAN Lite

Modèle	Description
<b>Cisco Catalyst 2960-24-S</b>	24 ports Ethernet 10/100
<b>Cisco Catalyst 2960-24TC-S</b>	24 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique (10/100/1000 et SFP)
<b>Cisco Catalyst 2960-48TC-S</b>	48 ports Ethernet 10/100 et 2 ports Gigabit Ethernet double connectique (10/100/1000 et SFP)

Les ports Gigabit Ethernet SFP supportent les transceivers Cisco 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-T et 100BASE-FX.

## Sécurité

Les commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Lite disposent 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 Lite 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.

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 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.

## Disponibilité et Evolutivité

Les commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Lite possèdent 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 Spanning Tree standard, 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. Les améliorations apportées par les fonctions Loopguard et BPDU (Bridge Protocol Data Unit) guard permettent d'éviter les boucles Spanning Tree.

## Qualité de Service

Les commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Lite offrent des fonctions 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. Pour mettre en œuvre la qualité de service, un commutateur Cisco Catalyst 2960 LAN Lite commence par identifier les différents flux de trafic ou groupes de paquets. Il classifie ensuite, ou reclassifie, ces flux à l'aide du champ de classe de service (CoS) 802.1p. Les commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Lite supportent quatre files d'attente de sortie par port, offrant aux administrateurs réseau un meilleur contrôle sur l'attribution de priorités aux diverses 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 Lite supportent le traitement des files d'attente par SRR (Shaped Round Robin) et par priorité stricte. L'algorithme SRR assure une priorisation différenciée.

## 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 Lite 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 Vlan
- 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 Lite. 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 Lite

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>• 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> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les interfaces physiques 1000BASE-SX, 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-T et 100BASE-FX 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> <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>• 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 PVST+ (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>• 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> </ul>
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>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
<b>Qualité de Service et Contrôle</b>	
Qualité de Service évoluée	<ul style="list-style-type: none"> <li>La classification standard par le champ CoS 802.1p est supportée.</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> </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>La fonctionnalité MAC Auth Bypass (MAB) pour la voix permet à des téléphones IP sans supplicat 802.1x de s'authentifier par leur adresse MAC.</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 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> </ul>

Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <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 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>• 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> </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>• 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 64 VLAN et 64 instances 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>• 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> <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> </ul>



Fonctionnalité	Bénéfices
	<ul style="list-style-type: none"> <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.</li> <li>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.</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. 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>Les capacités de configuration multi-équipement et multi-port 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>
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 et 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 Lite

Description	Spécifications
<b>Performances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matrice de commutation de 16 Gbps (Catalyst 2960-24-S, Catalyst 2960-24TC-S, Catalyst 2960-48TC-S)</li> <li>Taux de transfert (paquets de 64 octets) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Catalyst 2960-24-S : 3,6 Mpps</li> <li>Catalyst 2960-24TC-S : 6,5 Mpps</li> <li>Catalyst 2960-48TC-S : 10,1 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 : connecteurs fibre LC (fibre monomode ou multimode)</li> <li>Ports SFP 100BASE-FX : connecteurs fibre LC (fibre monomode ou multimode)</li> </ul>
<b>Connecteurs d'alimentation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les commutateurs sont alimentés électriquement uniquement par leur alimentation interne. Le connecteur d'alimentation se situe à l'arrière du commutateur. Les commutateurs n'ont pas de connecteurs RPS pour supporter le système Cisco RPS 2300 d'alimentation externe de secours.</li> <li>L'alimentation interne détecte automatiquement la tension d'entrée</li> <li>L'alimentation interne 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>
<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</li> </ul>
<b>Dimensions (H x L x P)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Catalyst 2960-24-S : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> <li>Cisco Catalyst 2960-24TC-S : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> <li>Cisco Catalyst 2960-48TC-S : 4,4 x 44,5 x 23,6 cm</li> </ul>
<b>Poids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Catalyst 2960-24-S : 3,6 kg</li> <li>Cisco Catalyst 2960-24TC-S : 3,6 kg</li> <li>Cisco Catalyst 2960-48TC-S : 3,6 kg</li> </ul>
<b>Environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Température de service : 0 à 45 °C</li> <li>Température de stockage : -25 à 70 °C</li> <li>Humidité relative en service : 10 à 85 % (sans condensation)</li> <li>Altitude de service : 3049 m maximum</li> <li>Altitude de stockage : 4573 m maximum</li> </ul>

Description	Spécifications
<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 2960-24-S : 40 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-S : 40 dBa</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-S : 40 dBa</li> </ul>
<b>Moyenne des temps de bon fonctionnement (MTBF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960-24-S : 429 847 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-S : 403 745 heures</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-S : 336 983 heures</li> </ul>

Tableau 4. Caractéristiques électriques des commutateurs Cisco Catalyst 2960 LAN Lite

Description	Spécifications
<b>Consommation maximale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960-24-S : 30W, 103 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-S : 30W, 103 BTU/h</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-S : 45W, 154 BTU/h</li> </ul>
<b>Tension d'entrée CA et intensité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 à 240 V CA (détection automatique), 1,3 à 0,8A, 50 à 60 Hz</li> <li>• Courant d'appel &lt; 30A à 115V CA et &lt; 60A à 230V CA</li> </ul>
<b>Puissance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Catalyst 2960-24-S : 0,05 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-24TC-S : 0,05 KVA</li> <li>• Cisco Catalyst 2960-48TC-S : 0,075 KVA</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-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> </ul>

Description	Spécifications	
	<ul style="list-style-type: none"> <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>• 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>• 1000BASE-FX (SFP)</li> <li>• 1000BASE-SX (SFP)</li> <li>• 1000BASE-LX/LH (SFP)</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> <li>• Remplacement anticipé des éléments matériels</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 Lite

Référence	Description
<b>Modèles Cisco Catalyst 2960 LAN Lite</b>	
WS-C2960-24-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ports Ethernet 10/100</li> <li>• Configuration fixe 1 U</li> <li>• Image LAN Lite installée</li> </ul>
WS-C2960-24TC-S	<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 Lite installée</li> </ul>
WS-C2960-48TC-S	<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 Lite installée</li> </ul>
<b>Modules Transceiver SFP</b>	
GLC-SX-MM=	Module SFP 1000BASE-SX
GLC-LH-SM=	Module SFP 1000BASE-LX/LH
GLC-T=	Module SFP 10/100/1000BASE-T
GLC-GE-100FX=	Module SFP 100BASE-FX pour port Gigabit Ethernet
GLC-FE-100FX=	Module SFP 100BASE-FX
<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>Kit de montage en rack</b>	
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: 408 528-4000  
 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).

©2006 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, CCIIP, 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, FormsShare, 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. (0609R)