

## Commutateurs Cisco Catalyst 3560-E

La gamme Cisco® Catalyst® 3560-E (Figure 1) est une ligne de commutateurs d'accès et d'agrégation, à configuration fixe et de classe entreprise, qui facilite le déploiement des applications convergées tout en maximisant la protection de l'investissement pour les besoins d'évolution du réseau et des applications. En proposant des configurations Ethernet 10/100/100 et PoE (Power over Ethernet) avec des liens ascendants Ethernet haut-débit à 10 Gigabit, les commutateurs d'accès Cisco Catalyst 3560-E améliorent la productivité des utilisateurs en acceptant les applications telles que la téléphonie IP, la mobilité Wifi et la vidéo. Les commutateurs d'agrégation Cisco Catalyst 3560-E fournissent des services de réseau unifié sécurisé et sans interruption, ainsi que des connectivités variées, le tout sous un format 1RU (rack-unit) permettant de répondre aux environnements avec des contraintes d'espace et de puissance électrique disponibles, et de réduire le coût total d'acquisition tout en maximisant la protection de l'investissement.

### Caractéristiques principales de la gamme Cisco Catalyst 3560-E

- Deux ports Uplink 10 Gigabit Ethernet utilisable en Gigabit Ethernet grâce au module de conversion Cisco TwinGig
- Modèle 48 ports PoE avec 15,4W sur tous les ports simultanément
- Première gamme de commutateurs dans l'industrie à pouvoir fournir plus de 15,4W par port permettant d'avoir une solution simple pour le déploiement de point d'accès sans fil 802.11n
- Modèles de commutateur d'accès avec un module d'alimentation et un module de ventilation extractibles à chaud et une redondance externe possible
- Double alimentation redondante et modules de ventilation redondants pour un fonctionnement sans interruption de service des commutateurs d'agrégation Cisco Catalyst 3560E-12D et Cisco Catalyst 3560E-12SD
- Routage IPv6, routage Multicast, et filtrage par liste de contrôle d'accès (ACL) en hardware
- Port Ethernet de management hors bande et port console RS-232

**Figure 1.** Commutateurs Cisco Catalyst 3560-E



## Configurations

Le tableau 1 montre les configurations des commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 3560-E.

**Tableau 1.** Configurations des commutateurs Cisco Catalyst 3560-E

Modèle	Description
<b>Cisco Catalyst 3650E-24TD</b>	24 ports Ethernet 10/100/1000 et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2
<b>Cisco Catalyst 3560E-24PD</b>	24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2
<b>Cisco Catalyst 3560E-48TD</b>	48 ports Ethernet 10/100/1000 et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2
<b>Cisco Catalyst 3560E-48PD</b>	48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2
<b>Cisco Catalyst 3560E-48PD-F</b>	48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE (15,4 Watts disponibles sur tous les ports) et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2
<b>Cisco Catalyst 3560E-12D</b>	12 ports 10 Gigabit Ethernet X2
<b>Cisco Catalyst 3560E-12SD</b>	12 ports Gigabit Ethernet SFP et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2

## Le commutateur d'Agrégation Cisco Catalyst 3560E

Le Catalyst 3560E-12D, commutateur de 12 ports 10 Gigabit Ethernet, et le Catalyst 3560E-12SD, commutateur de 12 ports Gigabit Ethernet SFP avec 2 ports uplink 10 Gigabit Ethernet, offrent une solution d'agrégation souple et de haute disponibilité pour des services de réseau unifié sans interruption de service. Les alimentations et les ventilateurs redondants et remplaçables à chaud, ainsi que le routage dynamique, améliorent la disponibilité du commutateur. La compatibilité avec le module TwinGig de Cisco permet d'avoir une solution de commutation idéale pour les réseaux devant migrer progressivement du Gigabit Ethernet au 10 Gigabit Ethernet. Cette possibilité d'évolution permet aux entreprises d'accroître la capacité de leurs réseaux tout en réduisant le coût total d'acquisition.

Les Catalyst 3560E-12D et Catalyst 3560E-12SD sont bien adaptés pour les déploiements ayant des contraintes d'espace et de puissance électrique limitées, grâce à sa forme compacte de 1U, son besoin limité en puissance électrique, et son refroidissement efficace. Idéaux pour supporter des applications convergées et sécurisée telles que les communications unifiées et la Téléprésence, les Catalyst 3560E-12D et Catalyst 3560E-12SD fournissent une commutation intelligente de haute performance avec un ensemble de fonctionnalités robustes.

**Figure 2.** Commutateurs Cisco Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD (face arrière)



### Logiciel IOS du Catalyst 3560-E

Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E disposent d'une simple image logicielle contenant les versions IP Base, IP Services, et Advanced IP Services qui sont validées par une licence logicielle. Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E sont commandables avec une licence logicielle IP Base ou IP Services préinstallée.

La licence IP Base autorise les fonctionnalités de qualité de service (QoS) avancée, de sécurité, de limitation de débit, de filtrage par listes de contrôle d'accès (ACLs), de capacités basiques de routage statique, RIP (Routed Information Protocol), EIGRP stub (Enhanced IGRP stub routing), PIM stub (Protocol Independent Multicast stub routing), HSRP (Hot Standby Router Protocol), et d'administration IPv6. La licence IP Services offre un ensemble plus riche de fonctionnalités pour les entreprises, dont le routage avancé IP unicast et multicast traité en hardware (OSPF, EIGRP, BGP4 et PIM), ainsi que le routage basé sur une politique (PBR – Policy Based Routing). La licence Advanced IP Services apporte en plus le routage IPv6 et le filtrage IPv6 par ACL.

Les clients peuvent changer de manière transparente la licence logicielle des commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 3560-E à travers une fonction d'activation du logiciel Cisco IOS qui autorise et valide l'utilisation des fonctionnalités de la licence installée. Un fichier spécial contenu dans le commutateur, appelé fichier licence, est examiné par le logiciel IOS Cisco à la mise sous tension du commutateur. Selon la licence présente, le logiciel IOS Cisco active les fonctionnalités appropriées. La licence peut être changée ou mise à jour pour activer une version logicielle différente.

### Port 10 Gigabit Ethernet et convertisseur Gigabit Cisco TwinGig SFP

Les commutateurs Catalyst 3560-E disposent de base de deux ports uplink de 10 Gigabit Ethernet supportant les modules X2 de type 10Gbase-ER, 10Gbase-LR, 10Gbase-SR, 10Gbase-LRM, 10Gbase-LX4 et 10Gbase-CX4. Un port 10 Gigabit Ethernet peut être converti en deux ports Gigabit Ethernet SFP grâce à un convertisseur Cisco TwinGig SFP fourni de base (Figure 3). Par ce moyen, un raccordement Gigabit Ethernet à un réseau fédérateur pourra évoluer facilement en 10 Gigabit Ethernet, en préservant les investissements.

**Figure 3.** Adaptateur Cisco TwinGig convertissant une interface 10 Gigabit Ethernet X2 en deux interfaces Gigabit Ethernet SFP



### Alimentation Electrique Modulaire

Les commutateurs Catalyst 3560-E disposent d'un emplacement en face arrière pour y insérer un bloc d'alimentation adapté selon le besoin ou non en PoE. Les commutateurs PoE exigent une alimentation PoE. Les commutateurs non-PoE fonctionnent avec toutes les alimentations.

Les alimentations disponibles sont les suivantes :

- C3K-PWR-1150WAC : Bloc d'alimentation de 1150 WAC dont 740W pour le PoE

- C3K-PWR-750WAC : Bloc d'alimentation de 750 WAC pour les commutateurs de 24 ports PoE dont 370W pour le PoE
- C3K-PWR-265WAC : Bloc d'alimentation de 250 WAC pour les commutateurs de 24 ou 48 ports non PoE
- C3K-PWR-265DAC : Bloc d'alimentation de 250 WDC pour les commutateurs de 24 ou 48 ports non PoE

La disponibilité maximale de l'alimentation électrique pour les réseaux convergés voix et données est obtenue quand un commutateur Cisco Catalyst 3560-E est associé à un système d'alimentation redondante externe RPS 2300 pour une protection transparente contre les pannes de l'alimentation interne, et à un onduleur pour se prémunir des coupures de courant électrique. En utilisant un RPS 2300 pour disposer d'une alimentation redondante, l'alimentation interne d'un commutateur Cisco Catalyst 3560-E peut être extraite et remplacée à chaud sans interruption de service. Le tableau 4 fournit la matrice de compatibilité des alimentations avec les différents modèles Catalyst 3560-E.

Les commutateurs Catalyst 3560E-12D et Catalyst 3560E-12SD disposent de deux alimentations redondantes qui sont remplaçables, une à la fois, sans interruption de service. Les clients peuvent choisir entre les alimentations optionnelles AC, DC ou un mixte des deux :

- C3K-PWR-300WAC : Alimentation 300 WAC pour les Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD
- C3K-PWR-300WDC : Alimentation 300 WDC pour les Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD

### Alimentation PoE (Power over Ethernet)

La gamme Cisco Catalyst 3560-E permet de réduire le coût total d'acquisition sur les déploiements qui intègrent des téléphones IP Cisco, des points d'accès sans fil Cisco Aironet<sup>®</sup>, ou tout équipement compatible IEEE 802.3af. L'alimentation par le câble Ethernet, appelée PoE (Power over Ethernet), supprime le besoin de prises électriques murales pour chaque équipement PoE et supprime le coût du câblage électrique supplémentaire qui serait nécessaire dans les déploiements de téléphonie IP et de réseau sans fil. Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E de 24 ports PoE sont capables de fournir simultanément sur l'ensemble de leurs ports une puissance maximale de 15,4W. Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E de 48 ports PoE sont capables de fournir simultanément sur l'ensemble de leurs ports une puissance maximale de 15,4W s'ils disposent de l'alimentation optionnelle de 1150W. Pour les déploiements qui n'ont pas besoin du maximum de puissance sur tous les ports, une alimentation de plus petite puissance pourra être utilisée et grâce à une gestion intelligente de la puissance électrique, les modèles Cisco Catalyst 3560-E de 48 ports PoE pourront fournir 24 ports à 15,4W, 48 ports à 7,7W, ou toute autre combinaison entre des deux.

Les Cisco Catalyst 3560-E supportent également une amélioration du PoE (Enhanced Power over Ethernet), la capacité d'alimenter une variété croissante de périphériques à partir d'un simple port pour offrir une simplicité et une flexibilité opérationnelles plus grandes aux réseaux convergés sécurisés. La gamme Cisco Catalyst 3560-E est la première gamme de commutateurs de l'industrie à fournir plus de 15,4W par port, apportant ainsi une solution d'une grande simplicité pour le déploiement de points d'accès 802.11n, ainsi que d'autres équipements PoE tels que téléphones, moniteurs, signes numériques, équipements médicaux, lecteurs de cartes et plus.

### Alimentation redondante

Les commutateurs d'accès Cisco Catalyst 3560-E supportent la nouvelle génération d'alimentation redondante extérieure RPS 2300 de Cisco. Le RPS 2300 améliore la disponibilité des réseaux convergés voix, données, images en fournissant un secours transparent à deux commutateurs Catalyst 3560-E simultanément sur les six qui lui sont raccordés. L'alimentation électrique défaillante peut être échangée à chaud pendant que le commutateur est alimenté par le RPS 2300. Les commutateurs d'agrégation Cisco Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD ne

supportent le RPS 2300, ils disposent d'une redondance intégrée et d'un fonctionnement sans interruption de service grâce à leur double module d'alimentation redondante.

## FONCTIONNALITES PRINCIPALES ET AVANTAGES

### Facilité de mise en service lors des déploiements

Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E offrent des fonctions facilitant leur mise en service, telles que Cisco Smartports qui permet de configurer rapidement et facilement les fonctionnalités avancées des Catalysts Cisco, grâce aux années d'expertise Cisco dans les réseaux. Les macros Cisco Smartport offrent un ensemble de configurations prédéfinies et fiables pour chaque type de connexion (poste utilisateur, téléphone IP, commutateur, routeur), faciles à appliquer, et permettant aux utilisateurs d'avoir des configurations uniformes et fiables pour mettre en service les fonctions essentielles de sécurité, de téléphonie IP, de haute disponibilité, de QoS, et de management avec un minimum d'effort et d'expertise.

Quelques autres fonctions facilitant les déploiements (liste non exhaustive) :

- L'auto-configuration DHCP de plusieurs commutateurs via un serveur BootP de démarrage, facilite le déploiement de commutateur.
- La fonction AutoQoS (Automatic QoS) simplifie la configuration de la qualité de service des réseaux voix sur IP (VoIP) en générant des commandes de configuration globales et par interface afin de détecter les téléphones IP Cisco, classer le trafic et configurer les files d'attente de sortie.
- 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.
- Le protocole DTP (Dynamic Trunking Protocol) facilite la configuration dynamique d'une liaison trunk quelque soit le port du commutateur.
- Le protocole d'agrégation de ports PAgP (Port Aggregation Protocol) automatise la création de groupes Fast EtherChannel<sup>®</sup> ou Gigabit EtherChannel Cisco vers un autre commutateur, routeur ou serveur.
- 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.
- 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).
- Le protocole UDLD (Unidirectional Link Detection) et Aggressive UDLD détecte les liaisons unidirectionnelles provoquées par un brassage incorrect des jarretières optiques ou un défaut sur un port pour les désactiver afin d'éviter des problèmes tels que des boucles de Spanning Tree.

### Haute Disponibilité

La gamme Cisco Catalyst 3560-E dispose de nombreuses fonctions qui favorisent l'évolutivité et une plus grande disponibilité du réseau grâce au routage IP, ainsi qu'une série complète d'améliorations du protocole Spanning-Tree visant à maximiser la disponibilité des réseaux de niveau 2. Les améliorations du protocole standard Spanning Tree, telles que PVST+ (Per-VLAN Spanning Tree Protocol), Uplink Fast et Port Fast, ainsi que les innovations comme Flexlink, contribuent à optimiser le temps de disponibilité du réseau.

- Flexlink permet une redondance de lien physique avec un temps de convergence inférieur à 100 ms sans nécessité d'utiliser le protocole Spanning Tree. Une paire d'interfaces configurées comme lien primaire et lien secondaire peut répartir le trafic sur la base de VLAN.
- Les protocoles Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w) et Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) assurent une convergence rapide du réseau au niveau 2 indépendamment des timers Spanning Tree et offrent également l'avantage du partage de charge du trafic au niveau 2 et du traitement distribué de ces protocoles.
- Le protocole PVRST+ (Per-VLAN Rapid Spanning Tree Plus) autorise une convergence rapide du Spanning Tree par VLAN sans nécessiter de mettre en œuvre plusieurs instances Spanning Tree.
- Le protocole Cisco HSRP (Hot Standby Router Protocol) permet la création de topologies de routage redondantes à tolérance de pannes.
- La fonction de rétablissement automatique des ports du commutateur (errdisable) tente de rétablir une liaison désactivée à la suite d'une erreur réseau.

### Routage IP Haute Performance

L'architecture de routage hardware Cisco Express Forwarding (CEF) fournit un routage IP de très hautes performances pour les commutateurs Catalyst 3560-E.

- Les protocoles de routage IP unicast de base (statique, RIPv1, et RIPv2) sont supportés pour les applications routées des petits réseaux.
- Les protocoles avancés de routage IP unicast (OSPF, EIGRP et BGPv4) sont supportés pour construire des réseaux locaux évolutifs avec répartition de charge. La licence logicielle IP Services est requise.
- Le routage IPv6 (RIPng, et OSPFv3) est supporté en hardware pour une performance maximale. La licence Advanced IP Services est requise pour disposer du routage IPv6.
- Le routage sur plusieurs chemins à coûts égaux (ECR – Equal cost routing) facilite l'équilibrage de charge et la redondance du trafic IP.
- Le routage PBR (Policy-based routing) permet un contrôle précis pour faciliter la redirection de trafic quelque soit le protocole de routage configuré. La licence logicielle IP Services est requise.
- HSRP (Hot Standby Router Protocol) permet la répartition de charge dynamique et la redondance des liens routés. Jusqu'à 32 groupes HSRP sont supportés par unité.
- Le protocole PIM (Protocol Independent Multicast) pour le routage multicast IP est supporté, notamment les modes Sparse (PIM-SM), Dense (PIM-DM), Source Specific Multicast (SSM) et Sparse Dense (PIM-SDM). La licence logicielle IP Services est requise.
- Le protocole WCCPv2 (Web Control Caching Protocol) permet de mettre en œuvre des services d'accélération WAN (WAAS – Wide Area Acceleration Services) pour une amélioration du temps de réponse des applications sans augmenter la bande passante WAN.
- La fonction Fallback bridging permet de transmettre le trafic non IP entre deux ou plusieurs VLAN. La licence logicielle IP Services est requise.

### Qualité de Service Evoluée

La gamme Cisco Catalyst 3560-E fournit des débits Gigabit Ethernet avec des services intelligents qui garantissent la fluidité d'acheminement des données, et ceci, avec une vitesse pouvant être jusqu'à dix fois supérieure à celle d'un réseau classique. Des mécanismes uniques

de marquage, de classification, de gestion des files d'attente assurent des performances de pointe pour les trafics de données, de voix et de vidéo, le tout à la vitesse du média.

Les principales fonctions de QoS supportées par les commutateurs Catalyst 3560-E sont les suivantes :

- La classification par les champs 802.1p (CoS) 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.
- 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.
- Quatre files d'attente de sortie par port permettent l'administration différenciée de quatre types de trafic à travers le commutateur.
- L'algorithme SRR (Shaped Round Robin) assure la priorisation différenciée des paquets en gérant de manière intelligente les files d'attente d'entrée et de sortie.
- Le mécanisme WTD (Weighted Tail Drop) évite les congestions dans les files d'attente d'entrée et de sortie avant que le trafic soit perturbé.
- La mise en file d'attente à priorité stricte garantit que les paquets de plus haute priorité sont traités avant tout autre trafic.
- La fonction CIR (Committed Information Rate) permet de garantir une bande passante maximum configurable par incréments d'au moins 8 Kbit/s.
- 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, en utilisant des listes de contrôle d'accès dédiées à la QoS (ACL IP ou ACL MAC) et des associations de classes ou de politiques.
- Chaque port Fast Ethernet ou Gigabit Ethernet supporte jusqu'à 64 agents de contrôle combinés ou individuels.

### Sécurité Renforcée

La gamme Cisco Catalyst 3560-E supporte un ensemble complet de fonctions de sécurité pour contrôler la connexion et l'accès au réseau, notamment les listes de contrôle d'accès (ACL), l'authentification, la sécurité au niveau des ports, et les services réseaux basés sur l'identification via le standard 802.1x et ses extensions. Cet ensemble de fonctions de sécurité aide non seulement à se protéger des attaques extérieures, mais aussi à défendre le réseau contre les attaques de type « man-in-the-middle », une menace importante aujourd'hui au sein des réseaux d'entreprise. Les Catalyst 3560-E supportent également le contrôle d'admission par le réseau (NAC – Network Admission Control).

- La fonction DHCP Snooping empêche les utilisateurs malveillants d'usurper le service d'un serveur DHCP et de renvoyer de fausses adresses. Cette fonction est également utilisée par d'autres fonctions de sécurité pour se prémunir contre d'autres attaques comme la corruption des réponses ARP.
- La fonction d'inspection dynamique des trames ARP (Dynamic ARP Inspection - DAI) aide à s'assurer de l'intégrité des utilisateurs en empêchant les utilisateurs malveillants d'exploiter la nature vulnérable du protocole ARP.
- La fonction IP Source Guard empêche un utilisateur malveillant d'usurper l'adresse IP d'un autre utilisateur en créant une table de correspondances entre l'adresse IP, l'adresse MAC, le port du commutateur, et le Vlan du poste client.
- Private VLAN restreint le trafic entre les postes d'un même segment Ethernet en isolant le trafic au niveau 2, transformant un segment de type broadcast en un segment multiaccès de type non broadcast.

- La fonction Private VLAN Edge apporte la sécurité et l'isolement entre les ports du commutateur afin qu'aucun utilisateur ne puisse espionner le trafic des autres utilisateurs.
- La fonction Unicast RPF aide à limiter les problèmes causés par l'introduction d'adresses IP sources erronées ou fausses (par usurpation) dans le réseau en détruisant les paquets IP qui ne contiennent pas une adresse IP source vérifiable.
- La norme IEEE 802.1x permet d'authentification dynamique les utilisateurs sur chaque port du commutateur.
- IEEE 802.1x avec affectation de VLAN permet d'attribuer dynamiquement un VLAN à un utilisateur donné, indépendamment de son lieu de connexion.
- 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).
- IEEE 802.1x avec la fonction Port Security autorise l'authentification sur le port tout en contrôlant l'accès au réseau pour toutes les adresses MAC, y compris celle du client.
- IEEE 802.1x avec affectation d'une liste de contrôle d'accès ACL permet d'attribuer une politique de sécurité spécifique à un utilisateur authentifié, indépendamment de son lieu de connexion.
- 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.
- L'authentification Web permet aux utilisateurs ne supportant pas de client 802.1x d'utiliser un navigateur web basé SSL pour son authentification.
- L'authentification multi-domaines permet à un téléphone IP et à un PC connectés au même port du commutateur de s'authentifier indépendamment tout en étant placés dans leur VLAN Voix et Données respectifs.
- La fonctionnalité MAC Authentication Bypass (MAB) pour la voix permet à des téléphones IP sans supplicatant 802.1x d'être authentifier par leur adresse MAC.
- Les listes de contrôle d'accès par VLAN (VACL – VLAN ACLs) empêchent de ponter des flux de données non autorisés au sein d'un même Vlan.
- Les listes de contrôle d'accès IP standards et étendues au niveau de la fonction de routage (RACL –Router ACLs) définissent des politiques de sécurité sur les interfaces routées pour contrôler le trafic routé. Des ACL IPv6 peuvent être appliquées pour filtrer le trafic IPv6.
- Les listes de contrôle d'accès par port (PACL – Port-based ACLs) permettent d'appliquer des politiques de sécurité sur les ports individuels de niveau 2 du commutateur.
- Les protocoles SSHv2, Kerberos et SNMPv3 protègent le réseau en chiffrant le trafic de l'administrateur durant les sessions Telnet et SNMP. SSHv2, Kerberos 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.
- Le support des données bidirectionnelles sur le port d'analyse de trafic (port SPAN - Switched Port Analyzer) permet à une sonde Cisco IDS (Intrusion Detection System) de prendre des actions lorsqu'une intrusion est détectée.
- L'authentification TACACS+ et RADIUS facilite le contrôle centralisé du commutateur et empêche les utilisateurs non autorisés de modifier la configuration.
- La fonction de notification d'adresses MAC informe les administrateurs de la connexion ou la déconnexion d'utilisateurs au réseau.

- La fonction Port Security protège l'accès à un port trunk ou un port d'accès en contrôlant les adresses MAC.
- La sécurité multi-niveaux de l'accès console empêche les utilisateurs non autorisés de modifier la configuration du commutateur.
- La fonction BPDU Guard désactive les interfaces en mode PortFast quand des trames BPDU sont reçues sur ces ports afin d'éviter la formation accidentelle de boucles Spanning Tree dans le réseau.
- 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 afin de garantir la stabilité du réseau.
- Le filtrage IGMP assure une transmission du trafic multicast uniquement vers les abonnés et limite le nombre de flux multicast simultanés disponible par port.
- 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.

### Gestion intelligente du PoE (Power over Ethernet)

Les modèles PoE de la gamme Cisco Catalyst 3560-E supportent les téléphones IP Cisco et les points d'accès sans fil Cisco Aironet®, ainsi que les équipements d'extrémité compatible IEEE 802.3af. Le modèle Catalyst 3560E-48PD peut fournir simultanément sur ses 48 ports PoE la puissance maximale de 15,4watts (W) avec une alimentation de 1150W.

- Le protocole CDPv2 (Cisco Discovery Protocol version 2) permet au commutateur Cisco Catalyst 3560-E de négocier un réglage plus précis de la puissance électrique fournie à un équipement Cisco connecté, comme des téléphones IP ou des points d'accès sans fil, que ce que permet la classification IEEE.
- La commande de configuration de la puissance maximum consommée par port permet de spécifier la puissance maximale réservée pour un port particulier.
- La fonction PoE Power Sensing mesure la puissance réellement fournie, permettant un contrôle plus intelligent des équipements alimentés.
- La MIB PoE fournit une visibilité dynamique de la puissance électrique consommée et permet aux clients de positionner différents seuils d'alerte de niveau de puissance.
- Les protocoles de découverte LLDP (Link Layer Discovery Protocol) et LLDP-MED apportent le support du standard IEEE 802.1AB pour assurer une interopérabilité dans les réseaux multi-constructeurs. Les commutateurs échangent des paramètres de débit, de mode duplex, de puissance électrique avec les périphériques tels que les téléphones IP.

### Administration et Contrôle

Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E disposent d'un ensemble complet de fonctions d'administration et de contrôle qui incluent :

- L'interface de commandes CLI du logiciel Cisco IOS fournit une interface utilisateur et un ensemble de commandes communs à tous les routeurs Cisco et les commutateurs Cisco Catalyst.
- La fonction GOLD (Generic On-Line Diagnostic) vérifie la santé des composants matériels ainsi que le bon fonctionnement du système de données et du control plane au moment de l'initialisation du commutateur et en cours de fonctionnement.

- La fonction VRF-Lite (VPN routing/forwarding) permet de supporter plusieurs réseaux privés virtuels, avec des adresses IP qui se recouvrent.
- Des profils prédéfinis de l'allocation mémoire (Switching Database Manager Templates) sont disponibles pour les scénarii de déploiement d'accès, de routage, et de VLAN, ce qui permet à l'administrateur d'allouer facilement un maximum de mémoire aux fonctions souhaitées selon les exigences spécifiques du déploiement.
- Avec la fonction IP SLA du logiciel Cisco IOS, les utilisateurs peuvent contrôler les services garantis, accroître la fiabilité du réseau en s'assurant de la performance du réseau, identifier proactivement les problèmes réseau, et améliorer le retour sur investissement (ROI) en facilitant le déploiement de nouveaux services IP.
- 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.
- La minimisation du VLAN1 permet de le désactiver sur tout lien trunk individuel.
- La fonction IGMP Snooping (Internet Group Management Protocol) pour le trafic IPv4 et la fonction MLD v1 et v2 Snooping pour le trafic IPv6 permettent aux clients de rejoindre ou de quitter rapidement les flux multicast et de limiter le trafic vidéo consommateur de bande passante aux seuls demandeurs.
- La fonction MVR (Multicast VLAN Registration) envoie en continu les flux multicast sur un VLAN multicast dédié tout en isolant les flux des VLAN d'abonnés pour préserver la bande passante et assurer une meilleure sécurité.
- Le contrôle par port des tempêtes de broadcast, de multicast, et d'unicast empêche les stations d'extrémité défectueuses de dégrader les performances de l'ensemble des systèmes.
- Le VLAN voix simplifie l'installation de la téléphonie en maintenant le trafic voix sur un VLAN séparé pour simplifier les opérations d'administration et de dépannage.
- Le protocole Cisco VTP (Virtual Trunking Protocol) prend en charge dynamiquement les VLAN et leurs configurations sur l'ensemble des commutateurs.
- La fonction RSPAN (Remote Switch Port Analyser) 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.
- 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.
- La fonction traceroute de niveau 2 facilite le dépannage en identifiant le chemin physique emprunté par un paquet entre la source et la destination.
- Le protocole TFTP (Trivial File Transfer Protocol) réduit les coûts d'administration des mises à niveau des logiciels en permettant leur téléchargement à partir d'un point centralisé.
- Le protocole NTP (Network Time Protocol) assure un horodatage précis et cohérent sur tous les commutateurs de l'intranet.
- Des voyants multifonction 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, et bande passante utilisée) apportent des informations d'administration visuelles, pratiques et complètes.
- Les trames Jumbo de 9216 octets sont supportées sur les configurations 10/100/1000 pour les applications vidéo et de données avancées exigeant des trames de taille très importante.

## Outils d'administration de Réseau

La gamme Cisco Catalyst 3560-E offre une interface par lignes de commande évoluée (CLI) pour les configurations détaillées, et le logiciel Cisco Network Assistant, outil orienté Web, pour les configurations rapides basées sur des profils prédéfinis. De plus, CiscoWorks LMS (LAN Management Solution) prend en charge la gamme Cisco Catalyst 3560-E pour une administration globale du réseau.

### Cisco Network Assistant

Cisco Network Assistant est une application de gestion de réseau pour PC, optimisée pour les réseaux locaux de petite et moyenne taille jusqu'à 250 utilisateurs au maximum. Cisco Network Assistant offre des capacités de configuration et de gestion centralisée. Cisco Network Assistant utilise la technologie Cisco Smartports pour simplifier aussi bien les déploiements que la maintenance courante. Cette application dispose d'une interface graphique conviviale permettant aux administrateurs d'appliquer facilement des services communs sur les commutateurs, les routeurs, et les points d'accès Cisco, comme :

- Gestionnaire de Configuration
- Conseil de dépannage
- Rapports d'inventaire
- Notification d'évènements
- Paramétrages de la sécurité réseau
- Synchronisation des mots-de-passe
- Mise à jour du logiciel Cisco IOS par glisser-lâcher
- Sécurité du réseau sans fil

Des informations détaillées sur Cisco Network Assistant sont disponibles sur <http://www.cisco.com/go/cna>.

Cisco Network Assistant est téléchargeable gratuitement sur le site Web Cisco.com

### CiscoWorks LAN Management Solution (LMS)

CiscoWorks 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, dont les commutateurs 3560-E, 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

Des informations détaillées sur CiscoWorks LMS sont disponibles sur <http://www.cisco.com/en/US/products/sw/cscowork/ps2425/index.html>

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Le tableau 2 liste les spécifications matérielles des commutateurs Cisco Catalyst 3560-E.

**Tableau 2.** Spécifications matérielles

Description	Spécifications																																													
<b>Performance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matrice de commutation de 128 Gbps</li> <li>Taux de transfert (paquets de 64 octets) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>3560E-24TD : 65,5 Mpps</li> <li>3560E-24PD : 65,5 Mpps</li> <li>3560E-48TD : 101,2 Mpps</li> <li>3560E-48PD : 101,2 Mpps</li> <li>3560E-48PD-F : 101,2 Mpps</li> <li>3560E-12D : 90 Mpps</li> <li>3560E-12SD : 47,6 Mpps</li> </ul> </li> <li>128 Mo / 256 Mo* de DRAM</li> <li>64 Mo de Flash</li> <li>1000 VLAN</li> <li>4000 VLAN ID</li> <li>1000 interfaces virtuels de commutation (SVI – Switching virtual interfaces)</li> <li>9216 octets max par trames</li> </ul> <p>Les caractéristiques du nombre d'adresses MAC, de routage, de sécurité et de QoS dépendent du type de configuration (template) utilisé par le commutateur :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Accès</th> <th>VLAN</th> <th>Routage</th> <th>Défaut</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Adresses MAC</b></td> <td>6K</td> <td>4K / 6K*</td> <td>12K</td> <td>3K / 6K*</td> </tr> <tr> <td><b>Groupes IGMP et routes multicast</b></td> <td>1K</td> <td>1K</td> <td>1K</td> <td>1K</td> </tr> <tr> <td><b>Routes unicast</b></td> <td>8K / 12K*</td> <td>6K / 12K*</td> <td>0</td> <td>11K / 20K*</td> </tr> <tr> <td><b>Hôtes connectés directement</b></td> <td>6K</td> <td>4K / 6K*</td> <td>0</td> <td>3K / 6K*</td> </tr> <tr> <td><b>Routes indirectes</b></td> <td>2K / 6K*</td> <td>2K / 6K*</td> <td>0</td> <td>8K / 14K*</td> </tr> <tr> <td><b>ACE Sécurité</b></td> <td>1K</td> <td>2K / 4K*</td> <td>1K</td> <td>1K</td> </tr> <tr> <td><b>ACE QoS</b></td> <td>500 / 800*</td> <td>500 / 800*</td> <td>500 / 800*</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td><b>ACE PBR</b></td> <td>0</td> <td>500</td> <td>0</td> <td>500</td> </tr> </tbody> </table> <p>* spécifique au Catalyst 3560E-12D</p>		Accès	VLAN	Routage	Défaut	<b>Adresses MAC</b>	6K	4K / 6K*	12K	3K / 6K*	<b>Groupes IGMP et routes multicast</b>	1K	1K	1K	1K	<b>Routes unicast</b>	8K / 12K*	6K / 12K*	0	11K / 20K*	<b>Hôtes connectés directement</b>	6K	4K / 6K*	0	3K / 6K*	<b>Routes indirectes</b>	2K / 6K*	2K / 6K*	0	8K / 14K*	<b>ACE Sécurité</b>	1K	2K / 4K*	1K	1K	<b>ACE QoS</b>	500 / 800*	500 / 800*	500 / 800*	500	<b>ACE PBR</b>	0	500	0	500
	Accès	VLAN	Routage	Défaut																																										
<b>Adresses MAC</b>	6K	4K / 6K*	12K	3K / 6K*																																										
<b>Groupes IGMP et routes multicast</b>	1K	1K	1K	1K																																										
<b>Routes unicast</b>	8K / 12K*	6K / 12K*	0	11K / 20K*																																										
<b>Hôtes connectés directement</b>	6K	4K / 6K*	0	3K / 6K*																																										
<b>Routes indirectes</b>	2K / 6K*	2K / 6K*	0	8K / 14K*																																										
<b>ACE Sécurité</b>	1K	2K / 4K*	1K	1K																																										
<b>ACE QoS</b>	500 / 800*	500 / 800*	500 / 800*	500																																										
<b>ACE PBR</b>	0	500	0	500																																										
<b>Connecteurs et câblage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ports 1000BASE-T : connecteurs RJ-45, câblage UTP 5 de deux paires</li> <li>Ports SFP supportant un adaptateur 1000BASE-T : connecteurs RJ-45, câblage UTP 5 de deux paires</li> <li>Ports SFP supportant un adaptateur 100BASE-FX, 1000BASE-SX, -LX/LH, -ZX, -BX10 ou CWDM : connecteurs fibre LC (fibre monomode ou multimode)</li> <li>Ports X2 10GBASE-SR, LR, ER, CX4, LX4, LRM : connecteurs fibre SC (fibre monomode ou multimode)</li> <li>Port Ethernet de management : connecteur RJ45, câblage UTP 5 de deux paires</li> </ul>																																													

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Port console de management : câble RJ-45 vers DB9 pour connexion à un PC</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> <li>Le Catalyst 3560E-12D dispose de deux alimentations redondantes internes et n'a pas besoin d'être connecté au système RPS 2300.</li> </ul> <p><b>Connecteur d'alimentation électrique interne :</b></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> <p><b>Connecteur pour Cisco RPS :</b></p> <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>Uniquement un Cisco RPS 2300 (référence PWR2300-AC-RPS-N1=) 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, mode full-duplex</li> <li>Voyants d'état du système : utilisation système, RPS et utilisation de la bande passante (sur le Catalyst 3560E-12D et 3560E-SD uniquement : utilisation système, alimentations, ventilateurs)</li> </ul>
<b>Dimensions (H x L x P)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3560E-24TD : 4,45 x 44,5 x 46,0 cm</li> <li>3560E-24PD : 4,45 x 44,5 x 46,0 cm</li> <li>3560E-48TD : 4,45 x 44,5 x 46,0 cm</li> <li>3560E-48PD : 4,45 x 44,5 x 46,0 cm</li> <li>3560E-48PD-F : 4,45 x 44,5 x 55,2 cm</li> <li>3560E-12D : 4,45 x 44,5 x 49,5 cm</li> <li>3560E-12SD : 4,45 x 44,5 x 38,1 cm</li> </ul>
<b>Poids</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3560E-24TD : 8,1 kg</li> <li>3560E-24PD : 8,3 kg</li> <li>3560E-48TD : 8,6 kg</li> <li>3560E-48PD : 8,75 kg</li> <li>3560E-48PD-F : 9,5 kg</li> <li>3560E-12D : 10,7 kg</li> <li>3560E-12SD : 7,27 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 de service : 0 à 95 % (sans condensation)</li> <li>Humidité relative hors service : 10 à 85 % (sans condensation)</li> <li>Altitude de service : 3049 m maximum</li> <li>Altitude de stockage : 4573 m maximum, NEBS jusqu'à 4000 m</li> </ul>
<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 30 °C</li> <li>3560E-24TD : 45 dB</li> <li>3560E-24PD : 45 dB</li> <li>3560E-48TD : 45 dB</li> <li>3560E-48PD : 45 dB</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3560E-48PD-F : 48 dB</li> <li>• 3560E-12D : 44 dB</li> <li>• 3560E-12SD : 44 dB</li> </ul>
<b>MTBF - Temps de fonctionnement moyen entre défaillances</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3560E-24TD : 181 086 heures</li> <li>• 3560E-24PD : 168 753 heures</li> <li>• 3560E-48TD : 166 907 heures</li> <li>• 3560E-48PD : 151 196 heures</li> <li>• 3560E-48PD-F : 151 196 heures</li> <li>• 3560E-12D : 147 001 heures</li> <li>• 3560E-12SD : 206 950 heures</li> </ul>

Le tableau 3 liste les spécifications d'administration et les standards supportés par les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E.

**Tableau 3.** Administration et standards des commutateurs Catalyst 3560-E

Description	Spécifications	
<b>Administration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRIDGE-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-FRU-CONTROL-MIB</li> <li>• CISCO-ENTITY-VENDORTYPE-OID-MIB</li> <li>• CISCO-ENVMON-MIB</li> <li>• CISCO-FLASH-MIB</li> <li>• CISCO-FTP-CLIENT-MIB</li> <li>• CISCO-HSRP-MIB</li> <li>• CISCO-HSRP-EXT-MIB</li> <li>• CISCO-IETF-IP-MIB</li> <li>• CISCO-IETF-IP-FORWARDING-MIB</li> <li>• CISCO-IGMP-FILTER-MIB</li> <li>• CISCO-IMAGE-MIB</li> <li>• CISCO-IP-STAT-MIB</li> <li>• CISCO-L2L3-INTERFACE-CONFIG-MIB</li> <li>• CISCO-LAG-MIB</li> <li>• CISCO-MAC-NOTIFICATION-MIB</li> <li>• CISCO-MEMORY-POOL-MIB</li> <li>• CISCO-PAE-MIB</li> <li>• CISCO-PAGP-MIB</li> <li>• CISCO-PING-MIB</li> <li>• CISCO-PORT-QOS-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> <li>• CISCO-TC-MIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• IGMP-MIB</li> <li>• INET-ADDRESS-MIB</li> <li>• IPMROUTE-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>• OSPF-MIB (RFC 1253)</li> <li>• PIM-MIB</li> <li>• RFC1213-MIB</li> <li>• RFC1253-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>Standards</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1s</li> <li>• IEEE 802.1w</li> <li>• IEEE 802.1x</li> <li>• IEEE 802.3ad</li> <li>• IEEE 802.3af</li> <li>• IEEE 802.3x full-duplex sur ports</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000BASE-ZX</li> <li>• 1000BASE-BX10-U</li> <li>• 1000BASE-BX10-D</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1470 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1490 nm</li> <li>• 1000BASE-CWDM SFP 1510 nm</li> </ul>

	10BASE-T, 100BASE-TX et 1000BASE-T <ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol</li> <li>• IEEE 802.1p Priorités des classes de service (CoS)</li> <li>• IEEE 802.1Q VLAN</li> <li>• IEEE 802.3 10BASE-T</li> <li>• IEEE802.3u 100Base-TX</li> <li>• IEEE 802.3ab 1000BASE-T</li> <li>• IEEE 802.3z 1000BASE-X</li> <li>• 100BASE-FX</li> <li>• 1000BASE-T</li> <li>• 1000BASE-SX</li> <li>• 1000BASE-LX/LH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• 10GBASE-SR</li> <li>• 10GBASE-LR</li> <li>• 10GBASE-ER</li> <li>• 10GBASE-LRM</li> <li>• 10GBASE-LX4</li> <li>• 10GBASE-CX4</li> <li>• RMON I et II</li> <li>• SNMPv1, SNMPv2c et SNMPv3</li> </ul>
--	---	---

Le tableau 4 montre la matrice de compatibilité des blocs d'alimentation selon les modèles de commutateurs Cisco Catalyst 3560-E.

**Tableau 4.** Matrice de compatibilité des alimentations

Type de commutateurs Catalyst 3560-E	Blocs d'alimentation					
	C3K-PWR-1150WAC	C3K-PWR-750WAC	C3K-PWR-265WAC	C3K-PWR-265WDC	C3K-PWR-300WAC	C3K-PWR-300WDC
Commutateurs 48 ports PoE	X	X	-	-	-	-
Commutateurs 24 ports PoE	X	X	-	-	-	-
Commutateurs 48 ports	X	X	X	X	-	-
Commutateurs 24 ports	X	X	X	X	-	-
RPS 2300	X	X	-	-	-	-
3560E-12D	-	-	-	-	X	X
3560E-12D	-	-	-	-	X	X

Le tableau 5 liste les caractéristiques électriques des blocs d'alimentation

**Tableau 5.** Caractéristiques électriques

Caractéristique	Blocs d'alimentation					
	C3K-PWR-1150WAC	C3K-PWR-750WAC	C3K-PWR-265WAC	C3K-PWR-265WDC	C3K-PWR-300WAC	C3K-PWR-300WDC
Consommation maximale	1150W	750W	265W	265W	300W	300W
Tension d'entrée et fréquence	115-240VAC 50-60 Hz	110-240VAC 50-60 Hz	110-240VAC 50-60 Hz	-36VDC à -72VDC	85-265VAC 47-63 Hz	-40,5VDC à -72VDC
Courant d'entrée	12-6A	10-5A	5-2,5A	<5A @ -72VDC <10A @ -36VDC	4-2A	8A
Tensions de sorties	12V@25A -52V@16,4A	12V@25A -52V@8,75A	12V@22A	12V@22A	12V@25A	12V@25A
Délai de mise hors service	20ms minimum	20ms minimum	20ms minimum	> 2ms @ -48VDC	20ms minimum	8ms
Connecteur d'alimentation	IEC 320-C14 (IEC60320-C14)	IEC 320-C14 (IEC60320-C14)	IEC 320-C13 (IEC60320-C14)	-	IEC 320-C13 (IEC60320-C14)	-
Grade du cordon d'alimentation	15A	15A	15A	12A @ - 100VDC	10A	12AWG

Le tableau 6 liste les caractéristiques des blocs d'alimentation supportées par les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E

**Tableau 6.** Caractéristiques des alimentations des Catalyst 3560-E

Caractéristique	Blocs d'alimentation			
	C3K-PWR-1150WAC	C3K-PWR-750WAC	C3K-PWR-265W AC ou DC	C3K-PWR-300W AC ou DC
<b>Dimensions (HxLxP)</b>	4,2 x 15,24 x 37,85 cm	4,2 x 15,24 x 28,96 cm	4,2 x 15,24 x 28,96 cm	4,2 x 15,24 x 28,96 cm
<b>Poids</b>	2,6 Kg	1,8 Kg	1,5 Kg	2 Kg
<b>Puissance</b>	1150W	750W	265W	300W
<b>Dissipation calorifique</b>	3939 BTU/hr	2568 BTU/hr	907 BTU/hr	1034 BTU/hr
<b>Température en service</b>	-5 à 45°C			-5 à 55°C
<b>Température de stockage</b>	-40 à 70°C			-40 à 85°C
<b>Humidité relative en service</b> (sans condensation)	10 à 85%			10 à 95%
<b>Humidité relative hors service</b> (sans condensation)	0 à 95%			5 à 95%
<b>Altitude</b>	3000 mètres, jusqu'à 45°C			En service : -152 à 3048m Hors service : -304 à 15240 m
<b>MTBF</b>	Le MTBF calculé est de plus de 300.000 heures en utilisant Telcordia SR-332, Méthod 1, Case 3. Le MTBF démontré est de 500.000 heures (avec un niveau de fiabilité de 90%)			300W AC : 220 000 heures 300W DC : 662 000 heures
<b>Compatibilité EMI et EMC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 (CFR 47) Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• EN 55022 Class A</li> <li>• CISPR 22 Class A</li> <li>• AS/NZS 3548 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN 55024</li> <li>• EN300 386</li> <li>• EN 50082-1</li> <li>• EN 61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• NEBS (excepté C3K-PWR-1150WAC et C3K-PWR-750WAC)</li> </ul>			
<b>Homologations de sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1 1<sup>ère</sup> Edition</li> <li>• CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 1<sup>ère</sup> Edition</li> <li>• EN 60950-1 1<sup>ère</sup> Edition</li> <li>• IEC 60950-1 1<sup>ère</sup> Edition</li> </ul>			
<b>Voyants</b>	« AC OK » ou « DC IN »: le courant d'entrée de l'alimentation est OK « PS OK » : le courant de sortie de l'alimentation est OK			

Le tableau 7 contient les informations de sécurité et d'homologation pour les commutateurs Cisco Catalyst 3750-E

**Tableau 7.** Sécurité et Homologations

Description	Spécifications
<b>Homologations de Sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1</li> <li>• C-UL to CAN/CSA 22.2 No EN 60950-1</li> <li>• TUV/GS to EN 60950-1</li> <li>• CB to IEC 60950-1 with all country deviations</li> <li>• Marquage CE</li> <li>• CCC for PS FRU</li> </ul>
<b>Compatibilité électromagnétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• EN 55022B Class A (CISPR22 Class A)</li> <li>• CNS13438 Class A (applicable uniquement pour les alimentations FRU)</li> <li>• AS/NZS CISPR22 Class A</li> <li>• EN55024</li> <li>• GR-1089 CORE Class A</li> <li>• EN 300 368</li> <li>• MIC</li> <li>• Marquage CE</li> <li>• Chine (applicable uniquement pour les alimentations FRU)</li> </ul>
<b>NEBS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GR-63-CORE, GR-1089-CORE</li> <li>• Level3 Type2, 4 and Wall Mound</li> <li>• AT&amp;T TP76200 Checklist</li> <li>• TCG NEBS Checklist</li> </ul>
<b>ETSI</b>	EN 300 019 – Stockage : Class 1.22, Transport : Class 2.3, En utilisation 3.2
<b>Environnement</b>	ROHS (Reduction of Hazardous Substances) 5
<b>Bruit</b>	Office Product Spec : 48 dBA à 30°C (référence ISO 7779)
<b>Telco</b>	Code CLEI (Common Language Equipment Identifier)
<b>Garantie</b>	Garantie matérielle et logicielle standard limitée à 90 jours

## GARANTIE MATERIEL

Les commutateurs Cisco Catalyst 3560-E bénéficient en standard d'une garantie de 90 jours comprenant le remplacement matériel dans les 10 jours qui suivent la réception d'une autorisation de retour marchandise, comme décrit dans ce document :

[http://www.cisco.com/en/US/products/prod\\_warranties\\_item09186a0080926964.html](http://www.cisco.com/en/US/products/prod_warranties_item09186a0080926964.html)

## SERVICE ET SUPPORT

Cisco et ses partenaires peuvent vous aider à déployer une solution de commutation fiable et robuste en ayant une approche sur le cycle de vie du réseau pour adresser tous les aspects de déploiement, d'exploitation, et d'optimisation d'une solution complexe, incluant les hommes, les procédures et les technologies. Que vous migrez votre solution actuelle de commutation Cisco ou que vous déployer une nouvelle solution, cette approche vous aidera à aligner l'objectif métier et technique durant toute la vie du réseau.

Pour changer la licence logicielle IOS Cisco d'une version (IP Base ou IP Services) à une autre (IP Services ou Advanced IP Services), la procédure d'activation du logiciel décrite dans ce document devra être utilisée. Les clients devront commander un contrat de service Cisco SMARTnet® pour avoir une garantie de services sur les nouvelles licences logicielles.

Cisco et des partenaires sont des spécialistes dans les produits et les technologies de commutation Cisco, l'analyse des besoins, et la gestion de projet. Les services Cisco sont disponibles à travers une grande variété de programmes de services pour accélérer la réussite de ses clients. Pour plus d'informations sur les services Cisco, voir [Cisco Technical Support Services](#) ou [Cisco Advanced Services](#).

## REFERENCES PRODUITS

**Tableau 8.** Références des commutateurs Cisco Catalyst 3560-E

Référence	Description
<b>Modèles Cisco Catalyst 3560-E</b>	
WS-C3560E-24TD-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ports Ethernet 10/100/1000 et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 256WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>
WS-C3560E-24TD-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ports Ethernet 10/100/1000 et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 256WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>
WS-C3560E-48TD-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 ports Ethernet 10/100/1000 et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 256WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>
WS-C3560E-48TD-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 ports Ethernet 10/100/1000 et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 256WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>
WS-C3560E-24PD-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 750WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• 370W disponible pour la partie PoE, permettant de fournir 15,4W sur tous les ports simultanément</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>
WS-C35650E-24PD-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 750WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• 370W disponible pour la partie PoE, permettant de fournir 15,4W sur tous les ports simultanément</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>

WS-C3560E-48PD-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 750WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• 370W disponible pour la partie PoE, permettant de fournir 15,4W sur 24 ports simultanément</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>
WS-C3560E-48PD-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 750WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• 370W disponible pour la partie PoE, permettant de fournir 15,4W sur 24 ports simultanément</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>
WS-C3560E-48PD-SF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 1150WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• 370W disponible pour la partie PoE, permettant de fournir 15,4W sur tous les 48 ports simultanément</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>
WS-C3560E-48PD-EF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 ports Ethernet 10/100/1000 PoE et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Bloc d'alimentation 1150WAC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• 370W disponible pour la partie PoE, permettant de fournir 15,4W sur tous les 48 ports simultanément</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>
WS-C3560E-12D-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 60 Gbps, utilisation à 2 :1 du fond de panier</li> <li>• Double alimentation 300WAC ou DC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>
WS-C3560E-12D-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 60 Gbps, utilisation à 2 :1 du fond de panier</li> <li>• Double alimentation 300WAC ou DC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logiciel IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>
WS-C3560E-12SD-S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ports Gigabit Ethernet SFP et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Double alimentation 300WAC ou DC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Base installée</li> <li>• Routage Basique : statique, RIP, EIGRP stub, PIM stub, HSRP</li> </ul>

WS-C3560E-12SD-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 ports Gigabit Ethernet SFP et 2 ports 10 Gigabit Ethernet X2</li> <li>• 68 Gbps, vitesse du fond de panier</li> <li>• Double alimentation 300WAC ou DC et bloc de ventilation extractibles</li> <li>• Commutateur multi-niveaux empilable de 1U</li> <li>• IPv6</li> <li>• Licence logicielle IP Services installée</li> <li>• Routage IPv4 complet avec OPSF, EIGRP, BGP4, PIM</li> </ul>
<b>Clef d'Activation Logicielle du Catalyst 3560-E</b>	
3560E-LIC=	
<b>Configurations des Clefs d'Activation Logicielles (PAK) des Catalyst 3560-E</b>	
3560E-IPSLCB-QTY	IP Services pour 3560-E, upgrade à partir d'une version IP Base
3560E-AISK9LCBQTY	Advanced IP Services pour 3560-E, upgrade à partir d'une version IP Base
3560E-AISK9LCSQTY	Advanced IP Services pour 3560-E, upgrade à partir d'une version IP Services
3560E-12D-SLB-QTY	IP Services pour 3560E-12D, upgrade à partir d'une version IP Base
3560E-12D-AK9LB-QTY	Advanced IP Services pour 3560E-12D, upgrade à partir d'une version IP Base
3560E-12D-AK9LS-QTY	Advanced IP Services pour 3560E-12D, upgrade à partir d'une version IP Services
3560E-12SD-SLB-QTY	IP Services pour 3560E-12SD, upgrade à partir d'une version IP Base
3560E-12SD-AK9LB-QTY	Advanced IP Services pour 3560E-12SD, upgrade à partir d'une version IP Base
3560E-12SD-AK9LS-QTY	Advanced IP Services pour 3560E-12SD, upgrade à partir d'une version IP Services
<b>Alimentations et Module de Ventilation pour Catalyst 3560-E</b>	
C3K-PWR-265WAC=	Alimentation 265WAC pour Catalyst 3750-E/3560-E
C3K-PWR-265WDC=	Alimentation 265WDC pour Catalyst 3750-E/3560-E
C3K-PWR-750WAC=	Alimentation 750WAC pour Catalyst 3750-E/3560-E/RPS 2300
C3K-PWR-1150WAC=	Alimentation 1150WAC pour Catalyst 3750-E/3560-E/RPS 2300
C3K-BLWR-60CFM=	Module de ventilation pour Catalyst 3750-E/3560-E
<b>Alimentations et Module de Ventilation pour Catalyst 3560E-12D et 3560-12SD</b>	
C3K-PWR-300WAC=	Alimentation 300WAC pour Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD
C3K-PWR-300WDC=	Alimentation 300WDC pour Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD
C3K-FAN-16CFM=	Module de ventilation pour Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD
<b>Système Externe d'Alimentations Redondantes RPS 2300</b>	
PWR-RPS2300	RPS 2300 avec bloc de ventilation, sans bloc d'alimentation
C3K-PWR-750WAC=	Alimentation 750WAC pour Catalyst 3750-E/3560-E/RPS 2300
C3K-PWR-1150WAC=	Alimentation 1150WAC pour Catalyst 3750-E/3560-E/RPS 2300
BLWR-RPS2300=	Bloc de ventilation en spare
CAB-RPS2300-E=	Câble RPS 2300 en spare pour Catalyst 3750-E/3560-E
CAB-RPS2300=	Câble RPS 2300 en spare pour produits autre que 3750-E/3560-E
BLNK-RPS2300=	Cache pour emplacement libre en spare
ACC-RPS2300=	Kit d'accessoires en spare
<b>Convertisseurs TwinGig</b>	
CVR-X2-SFP	Module de conversion TwinGig
CVR-X2-SFP=	Module de conversion TwinGig en spare
<b>Modules Transceiver SFP pour Catalyst 3560-E</b>	
GLC-GE-100FX=	Module SFP 100FX pour emplacement SFP GE
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
GLC-BX-D=	Module SFP 1000BASE-BX, IEEE 802.3ah, 1490 nm
GLC-BX-U=	Module SFP 1000BASE-BX, IEEE 802.3ah, 1310 nm

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>Modules Transceiver SFP DWDM pour Catalyst 3560-E</b> (hormis le Catalyst 3560E-12D et 3560E-12SD)	
DWDM-SFP-6061=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1560,61 nm (canal 21)
DWDM-SFP-5979=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1559,79 nm (canal 22)
DWDM-SFP-5898=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1558,98 nm (canal 23)
DWDM-SFP-5817=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1558,17 nm (canal 24)
DWDM-SFP-5655=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1556,55 nm (canal 26)
DWDM-SFP-5575=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1555,75 nm (canal 27)
DWDM-SFP-5494=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1554,94 nm (canal 28)
DWDM-SFP-5413=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1554,13 nm (canal 29)
DWDM-SFP-5252=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1552,52 nm (canal 31)
DWDM-SFP-5172=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1551,72 nm (canal 32)
DWDM-SFP-5092=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1550,92 nm (canal 33)
DWDM-SFP-5012=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1550,12 nm (canal 34)
DWDM-SFP-4851=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1548,51 nm (canal 36)
DWDM-SFP-4772=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1547,72 nm (canal 37)
DWDM-SFP-4692=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1546,92 nm (canal 38)
DWDM-SFP-4612=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1546,12 nm (canal 39)
DWDM-SFP-4453=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1544,53 nm (canal 41)
DWDM-SFP-4373=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1543,73 nm (canal 42)
DWDM-SFP-4294=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1542,94 nm (canal 43)
DWDM-SFP-4214=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1542,14 nm (canal 44)
DWDM-SFP-4056=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1540,56 nm (canal 46)
DWDM-SFP-3977=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1539,77 nm (canal 47)
DWDM-SFP-3898=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1538,98 nm (canal 48)
DWDM-SFP-3819=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1538,19 nm (canal 49)
DWDM-SFP-3661=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1536,61 nm (canal 51)
DWDM-SFP-3582=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1535,82 nm (canal 52)
DWDM-SFP-3504=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1535,04 nm (canal 53)
DWDM-SFP-3425=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1534,25 nm (canal 54)
DWDM-SFP-3268=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1532,68 nm (canal 56)
DWDM-SFP-3190=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1531,90 nm (canal 57)
DWDM-SFP-3112=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1531,12 nm (canal 58)
DWDM-SFP-3033=	Module SFP 1000BASE-DWDM 1530,33 nm (canal 59)
<b>Modules Transceiver 10 Gigabit Ethernet X2</b>	
X2-10GB-ER=	Module X2 10GBASE-ER
X2-10GB-LR=	Module X2 10GBASE-LR
X2-10GB-SR=	Module X2 10GBASE-SR
X2-10GB-LRM=	Module X2 10GBASE-LRM
X2-10GB-LX4=	Module X2 10GBASE-LX4
X2-10GB-CX4=	Module X2 10GBASE-CX4
<b>Jarretières Optiques</b>	
CSS5-CABLX-LCSC=	Jarretière optique monomode de 10m, connecteurs LC-SC
CSS5-CABSX-LC=	Jarretière optique multimode de 10m, connecteurs LC-LC
CSS5-CABSX-LCSC=	Jarretière optique multimode de 10m, connecteurs LC-SC

Cordons d'Alimentation Electrique pour Catalyst 3560-E	
CAB-ACE	Cordon d'alimentation électrique
CAB-ACE=	Cordon d'alimentation électrique en spare
Kit de Montage en Rack	
RCKMNT-E-1RU=	Kit de montage en rack (1U) pour les modèles 3750-E et 3560-E en spare

### Pour Plus d'Information

Pour en savoir plus sur les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 3560-E, 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).

©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, 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. (0609R)