

Modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch pour gammes de routeurs Cisco 2900 et 3900

Les modules de services Cisco[®] Enhanced EtherSwitch[®] permettent de réduire le coût total de possession de votre société en intégrant des ports de commutation Gigabit Ethernet (GE) et Fast Ethernet (FE) aux routeurs à services intégrés Cisco des gammes 3900 et 2900. Cette intégration permet aux administrateurs réseau de gérer un seul périphérique à l'aide des outils de gestion Cisco ou de la commande de ligne d'interface (CLI) du routeur pour répondre à tous les besoins en matière de gestion des réseaux LAN et WAN. Cette approche réduit la complexité du réseau, les coûts liés aux contrats de maintenance et les besoins en formation du personnel, tout en facilitant la qualification des logiciels, en augmentant la disponibilité et en offrant une expérience utilisateur cohérente, tant au niveau des filiales que pour le siège de la société.

Présentation du produit

Les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch (figure 1) étendent considérablement les fonctionnalités du routeur en intégrant une des meilleures commutations couche 2 et couche 3 offrant le même ensemble de fonctionnalités que les commutateurs des gammes Cisco Catalyst[®] 3560-E et Catalyst 2960. Les nouveaux modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch sont les premiers à tirer parti des capacités accrues des routeurs à services intégrés des gammes Cisco 3900 et 2900. En outre, ces modules de services permettent les initiatives d'excellence de Cisco en matière d'alimentation, à savoir Cisco EnergyWise[®], Cisco Enhanced Power over Ethernet (ePoE) et la surveillance de l'alimentation PoE par port, qui facilitent l'adaptation de la filiale aux exigences de nouvelle génération, tout en respectant les initiatives importantes pour que les équipes informatiques veillent à l'efficacité énergétique de leur réseau. De plus, les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch n'effectuent pas seulement la commutation et le routage à fréquence de ligne locaux, ils prennent également en charge la communication directe entre modules de services grâce à la structure multigigabit (MGF) des routeurs à services intégrés de 2^{ème} génération qui sépare le trafic LAN des ressources WAN.

Figure 1. Modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch



Types de module de services Cisco Enhanced EtherSwitch

Deux types de module de services Cisco Enhanced EtherSwitch sont disponibles (tableau 1) : entrée de gamme (ES2) et avancé (ES3).

Tableau 1. Modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch d'entrée de gamme et avancé

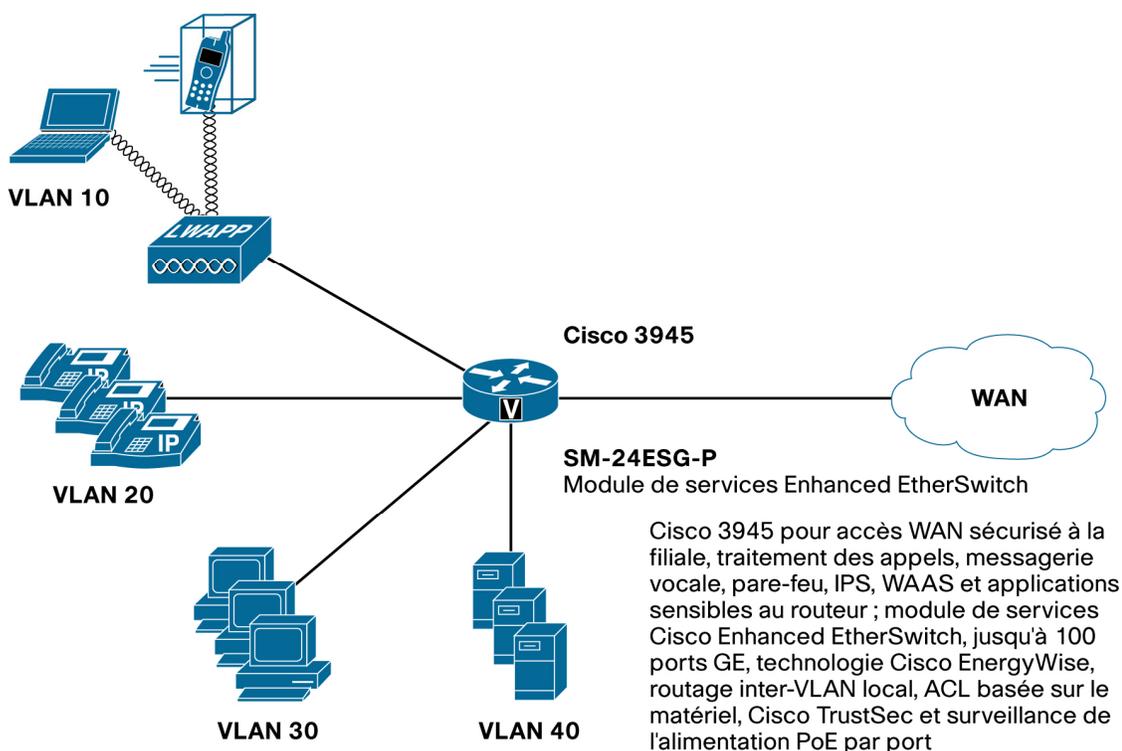
Module de services Cisco Enhanced EtherSwitch	Description
Module de services Cisco ES3 Enhanced EtherSwitch	<ul style="list-style-type: none"> • Commutation Ethernet haut de gamme • Prise en charge Gigabit Ethernet haute densité • Commutation couche 2/3 intégrée au matériel <ul style="list-style-type: none"> ◦ Routage multidiffusion ◦ Routage IPv6 et liste de contrôle d'accès (ACL) intégrés au matériel • Fonctionnalités équivalentes à celles des images universelles des logiciels Cisco Catalyst 3560-E IP Base et services IP <ul style="list-style-type: none"> ◦ L'ensemble de fonctionnalités IP Base inclut les fonctionnalités suivantes : qualité de service (QoS) avancée, suite de fonctions de sécurité, limitation de débit, ACL, routage statique et RIP (Routing Information Protocol) de base et protocole HSRP (Hot Standby Router Protocol). ◦ Les services IP constituent un ensemble de fonctionnalités plus complet destiné aux entreprises : routage monodiffusion IP et multidiffusion IP avancé assisté par le matériel, EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol), OSPF (Open Shortest Path First), BGP (Border Gateway Protocol), PIM (Protocol Independent Multicast), routage IPv6, OSPFv3, EIGRPv6, contrat de niveau de service IP (IPSLA), surveillance des paquets, sécurité des ports Cisco et VRF Lite (Virtual Route Forwarding Lite). • La technologie Cisco EnergyWise est une architecture innovante qui favorise le développement durable de l'entreprise en réduisant la consommation d'énergie de l'ensemble de l'infrastructure de l'entreprise. Cette technologie permet à votre société de mesurer la consommation électrique de l'infrastructure réseau et des périphériques connectés au réseau, et de gérer la consommation électrique à l'aide de stratégies spécifiques visant à réduire la consommation électrique et à économiser davantage, tout périphérique étant a priori concerné. • Power over Ethernet ; jusqu'à 1 014 watts par châssis sur un routeur de la gamme Cisco 3900 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Cisco Enhanced PoE (ePoE), jusqu'à 20 watts par port ◦ Prise en charge IEEE 802.3af PoE, jusqu'à 15,4 watts par port ◦ Prénorme Cisco PoE
Module de services Cisco ES2 Enhanced EtherSwitch	<ul style="list-style-type: none"> • Solution d'entrée de gamme à moindre coût • Commutation couche 2 intégrée au matériel • Fonctionnalités équivalentes à celles de l'image du logiciel Cisco Catalyst 2960 LAN Base • Power over Ethernet ; jusqu'à 1 014 watts par châssis sur un routeur de la gamme Cisco 3900 <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prise en charge IEEE 802.3af PoE, jusqu'à 15,4 watts par port ◦ Prénorme Cisco PoE

Connectivité réseau sécurisée pour données, voix et vidéo

Une fois installés sur un routeur à services intégrés Cisco 2900 ou 3900, tel que le routeur Cisco 3945 (figure 2), les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch offrent une mise en réseau sécurisée et parfaitement intégrée, ainsi qu'une solution de communications IP convergées. À partir d'une seule plate-forme dotée d'un commutateur intégré, vous pouvez connecter des téléphones IP, des points d'accès sans fil et des caméras IP à votre réseau et les alimenter via IEEE 802.3af, Cisco ePoE ou la prénorme Cisco PoE. L'intégration facultative de Cisco Unified Communications Manager Express permet au routeur de fournir le traitement des appels pour les téléphones. Lorsque les utilisateurs tentent d'accéder au réseau via le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch, celui-ci peut utiliser IEEE 802.1x et un grand nombre d'extensions 802.1x Cisco pour valider les identifiants du périphérique final et placer chaque utilisateur dans le VLAN ou groupe Cisco TrustSec approprié. Lorsque les données de l'utilisateur final quittent le LAN, le routeur peut crypter le trafic et le répartir entre plusieurs VPN, sécurisant les communications entre filiales et principaux sites.

Ce haut niveau de convergence simplifie l'architecture réseau et permet le déploiement rentable de services avancés au niveau des filiales. De plus, les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch prenant en charge les mêmes fonctionnalités que les commutateurs Cisco Catalyst 2960 et Catalyst 3560-E, vous pouvez mettre en place une seule et même configuration au siège de l'entreprise et dans les filiales, afin de créer une expérience homogène sur l'ensemble du réseau.

Figure 2. Module de services Cisco EtherSwitch avec routeur à services intégrés Cisco 3945



Fonctions et avantages

Fonctionnalités et avantages de l'architecture

Le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch garantit une disponibilité maximale, de hautes performances, la facilité de mise à niveau et l'évolutivité. Les modules disposent de leurs propres processeurs, moteurs de commutation et mémoire flash exécutés indépendamment des ressources du routeur hôte, ce qui offre des performances de routage et de commutation simultanées optimales, ainsi que davantage de sécurité, le protocole PoE intégré et une gestion simplifiée. Par ailleurs, les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch exécutent leur propre logiciel Cisco IOS®, indépendamment de l'image du logiciel Cisco IOS du routeur, ce qui permet des mises à niveau en toute simplicité, et le partage continu des fonctionnalités et logiciels avec les commutateurs Cisco des gammes Catalyst 2960 et Catalyst 3560-E. Le tableau 2 présente une partie des fonctionnalités et avantages de cette architecture.

Tableau 2. Le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch répond aux besoins des clients.

Besoins des clients	Réponse apportée par le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch
Informatique verte	
<ul style="list-style-type: none"> Technologie Cisco EnergyWise Source d'alimentation unique pour routeur et périphérique Cisco EtherSwitch 	<ul style="list-style-type: none"> La technologie Cisco EnergyWise permet aux périphériques Cisco EtherSwitch de réduire automatiquement l'utilisation de la fonction PoE pendant les heures creuses. Ces modules offrent une consommation électrique deux à huit fois inférieure à celle des commutateurs autonomes. L'absence d'espace rack ou de bloc d'alimentation supplémentaire implique moins de montage en rack, moins d'empilement et donc moins de refroidissement.
Coût total de possession	
<ul style="list-style-type: none"> Infrastructure réseau évolutive sur différents sites Coûts croissants de l'exploitation de plusieurs périphériques au niveau de la filiale Optimisation des ressources informatiques 	<ul style="list-style-type: none"> Une solution de commutation intégrée réduit les coûts d'exploitation, simplifie le dépannage et permet une flexibilité accrue des entreprises. L'équivalence des logiciels Cisco Catalyst 2960 et Catalyst 3560-E permet au service informatique de certifier et déployer les mêmes services au siège et dans les filiales. Les modules permettent de réduire le temps moyen de réparation. Un seul fournisseur signifie un seul centre d'assistance, ce qui réduit les délais de dépannage et élimine la possibilité pour les fournisseurs de se défaire. La prise en charge de Cisco SMARTnet® couvre à la fois les routeurs à services intégrés et les périphériques Cisco EtherSwitch.
Protection des investissements	
<ul style="list-style-type: none"> Garantie de compatibilité de votre réseau avec les réseaux futurs pour rester à la pointe de la technologie 	<ul style="list-style-type: none"> Le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch et les fonctionnalités, le programme et le plan Cisco Catalyst 2960 et Catalyst 3560-E s'accordent pour fournir une expérience utilisateur cohérente et veiller à ce qu'aucun nouveau matériel ne soit nécessaire à la prise en charge des innovations les plus récentes.
Haute disponibilité	
<ul style="list-style-type: none"> Réduction du temps d'indisponibilité affectant les opérations de l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> Les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch exécutent leurs propres images du logiciel Cisco IOS et peuvent être mis à niveau indépendamment de l'image du routeur hôte. Une solution tenant dans un seul boîtier simplifie la gestion à distance et améliore l'interopérabilité des services afin de garantir le plus haut niveau de fiabilité pour tous les utilisateurs. Les tests de bout en bout des fonctionnalités propriétaires Cisco innovantes et conformes aux normes offrent une meilleure interopérabilité des services et une excellente valeur ajoutée. Les modules offrent des blocs d'alimentation redondants en option, notamment un système d'alimentation redondant (RPS) intégré aux routeurs de la gamme Cisco 3900 et la prise en charge du système RPS 2300 externe sur les routeurs à services intégrés des gammes Cisco 2911 à Cisco 2951. Le nombre de composants (blocs d'alimentation et ventilateurs, par exemple) limite le nombre de pannes et les périodes d'indisponibilité. L'intervalle moyen entre les pannes (MTBF) est au moins deux fois supérieur à celui permis par un commutateur autonome.
Évolutivité et routage IP hautes performances pour le LAN (ES3)	
<ul style="list-style-type: none"> Isolation du trafic et du routage LAN entre les VLAN sur le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch 	<ul style="list-style-type: none"> L'architecture de routage matériel de Cisco Express Forwarding offre des performances exceptionnelles en matière de routage IP et favorise l'évolutivité. Les modules proposent une fonctionnalité de routage IP inter-VLAN bénéficiant d'une commutation couche 3 locale entre plusieurs VLAN. Le trafic peut être transféré entre les modules de services via la structure multigigabit sans effet sur le processeur du routeur.

Technologie Cisco EnergyWise

La technologie Cisco EnergyWise est une architecture innovante qui vient s'ajouter à un vaste nombre de commutateurs Cisco Catalyst, aux routeurs à services intégrés Cisco des gammes 2900 et 3900, et aux modules de services Cisco ES3 Enhanced EtherSwitch afin de favoriser le développement durable au sein de toute l'entreprise en réduisant la consommation électrique sur l'ensemble de l'infrastructure du réseau.

La technologie Cisco EnergyWise s'appuie sur une approche extrêmement intelligente basée sur le réseau pour communiquer des messages qui mesurent et contrôlent les courants électriques entre les périphériques et les terminaux du réseau. Le réseau détecte les périphériques compatibles avec Cisco EnergyWise, contrôle leur consommation électrique et prend les mesures nécessaires conformément aux règles établies par l'entreprise afin de réduire la consommation électrique. Cette technologie utilise un système de noms de domaine innovant pour rechercher et résumer certaines informations auprès de vastes ensembles de périphériques, ce qui est plus simple que les fonctions

de gestion de réseau traditionnelles. Les interfaces de gestion de cette technologie permettent aux applications de gestion de réseau et des installations de communiquer entre eux et avec les terminaux en utilisant le réseau comme structure unifiée. L'interface de gestion utilise un protocole SNMP ou SSL standard pour intégrer les systèmes de gestion Cisco et tiers.

La technologie Cisco EnergyWise étend le réseau en tant que plate-forme du plan de contrôle de la consommation pour le rassemblement, la gestion et la réduction de la consommation électrique de tous les périphériques, ce qui a pour conséquence l'optimisation de la consommation électrique de l'ensemble de la société et la réduction des coûts énergétiques.

Prise en charge PoE avancée

Bien que la technologie Power over Ethernet (PoE) soit utilisée depuis plus de dix ans, elle est encore en développement. De nouvelles applications innovantes continuent de placer la barre toujours plus haut en matière d'alimentation. Les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch sont les premiers modules EtherSwitch à tirer parti des capacités accrues des routeurs Cisco des gammes 2900 et 3900 en matière d'alimentation. Le tableau 3 fournit des informations relatives à la puissance de sortie PoE totale. En fonction du modèle de routeur Cisco des gammes 2900 et 3900, la puissance de l'alimentation PoE disponible varie entre 200 et 1 014 watts. Le module de services Cisco Enhanced EtherSwitch ne prend pas en charge uniquement la norme IEEE 802.1af (15,4 watts), mais aussi la norme Cisco ePoE (20 watts, ES3 uniquement) et la prénorme Cisco PoE. La prise en charge, à la fois, de l'ancien et du nouveau niveau d'alimentation démontre l'engagement de Cisco à protéger votre investissement initial tout en préparant l'avenir. Autres fonctionnalités PoE :

- Le contrôle de la consommation électrique par port vous permet de définir un paramètre de puissance maximale pour chaque port.
- La détection de l'alimentation PoE par port mesure la consommation électrique réelle, ce qui permet un contrôle plus intelligent des périphériques alimentés.
- Les MIB Cisco PoE offrent une visibilité proactive de la consommation électrique et vous permettent de définir différents seuils de niveau d'alimentation.
- Le protocole Cisco Discovery Protocol version 2 permet aux modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch de négocier une configuration plus détaillée de l'alimentation que celle offerte par la classification IEEE, lorsqu'ils se connectent à un périphérique alimenté Cisco, tel qu'un téléphone IP ou un point d'accès.
- Le protocole LLDP-MED (Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discovery) et le MIB permettent l'interopérabilité au sein des réseaux multifournisseurs. Les commutateurs échangent leurs paramètres de vitesse, de duplex et d'alimentation avec les périphériques finals, tels que les téléphones IP.

La technologie Power over Ethernet nécessite les versions PoE des alimentations des routeurs. Les routeurs Cisco des gammes 2900 et 3900 prennent en charge plusieurs modes d'alimentation PoE :

- **Normal** : un bloc d'alimentation PoE
- **Redondance** : deux blocs d'alimentation PoE internes (Cisco 3925 et 3945) ou un bloc d'alimentation PoE accompagné d'un bloc d'alimentation redondante externe Cisco RPS 2300 (Cisco 2911, 2921 et 2951), auquel cas le premier est actif et le second en veille.
- **Suralimentation** : deux blocs d'alimentation PoE internes (Cisco 3925 et 3945) ou un bloc d'alimentation PoE accompagné d'un bloc d'alimentation redondante externe Cisco RPS2300 (Cisco 2900), auquel cas les deux contribuent activement à l'alimentation PoE.

Tableau 3. Puissance en sortie

Routeur	PoE normal avec une seule alimentation PoE (Watts)	Nombre maximal de ports consommant 15,4 W en mode Normal	Nombre maximal de ports consommant 20 W en mode Normal	Puissance maximale avec deux alimentations PoE en mode Suralimentation (Watts)	Nombre maximal de ports consommant 15,4 W en mode Suralimentation	Nombre maximal de ports consommant 20 W en mode Suralimentation
Cisco 3945	520	33	16	1040	65	50
Cisco 3925	520	33	16	1040	65	50
Cisco 2951	370	24	18	750	48	37
Cisco 2921	280	18	16	750	48	37
Cisco 2911	200	12	10	750	48	37

Mise en réseau sécurisée

Étant donné qu'il est nécessaire d'intégrer la sécurité à tous les niveaux du réseau, les routeurs et les périphériques Cisco EtherSwitch jouent un rôle essentiel dans la stratégie de protection de tout réseau. Les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch offrent une vaste palette de fonctionnalités de sécurité et peuvent devenir un élément crucial de votre stratégie de sécurisation du réseau. Les modules prennent en charge un ensemble complet de fonctionnalités de sécurité en matière de connectivité et de contrôle d'accès, telles que listes de contrôle d'accès, authentification, sécurité au niveau des ports et services réseau basés sur l'identité avec norme 802.1x et extensions. Non seulement cet ensemble de fonctionnalités complètes permet de prévenir les attaques externes, mais il protège également le réseau contre les attaques par immixtion, une des principales sources de préoccupation actuelles dans le monde des entreprises. Le tableau 4 souligne les avantages offerts par les fonctionnalités de sécurité LAN du module de services Enhanced EtherSwitch.

Tableau 4. Fonctionnalités de sécurité LAN

Fonctionnalité	Avantage
Inspection ARP dynamique (DAI)	<ul style="list-style-type: none"> La fonctionnalité DAI permet de préserver l'intégrité des utilisateurs en empêchant les utilisateurs malveillants d'exploiter l'aspect non sécurisé du protocole ARP (Address Resolution Protocol).
Surveillance DHCP	<ul style="list-style-type: none"> Cette fonctionnalité empêche les utilisateurs malveillants d'usurper un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) et d'envoyer de fausses adresses. D'autres fonctionnalités de sécurité l'utilisent pour empêcher de nombreuses autres attaques, telles que l'empoisonnement ARP.
IP Source Guard	<ul style="list-style-type: none"> La fonctionnalité IP Source Guard empêche un utilisateur malveillant d'usurper l'identité ou l'adresse IP d'un autre utilisateur en créant un tableau de liaison comprenant des informations relatives aux adresses IP et MAC, port et VLAN du client.
VLAN privés	<ul style="list-style-type: none"> La création de réseaux locaux virtuels (VLAN) privés vise à restreindre le trafic entre les hôtes dans un segment commun en séparant le trafic de couche 2, transformant ainsi un segment de diffusion en un segment à accès multiples ne servant pas à la diffusion ; cette fonctionnalité est uniquement disponible sur les modules ES3. La fonctionnalité PVE (Private VLAN Edge) garantit la sécurité et l'isolation des ports du commutateur en veillant à ce que les utilisateurs ne puissent pas surveiller le trafic d'autres utilisateurs ; cette fonctionnalité est uniquement disponible sur les modules ES3.
Unicast Reverse Path Forwarding (RPF)	<ul style="list-style-type: none"> Cette fonctionnalité permet d'atténuer les problèmes causés par l'introduction d'adresses IP source mal formées ou falsifiées (usurpées) dans un réseau en jetant les paquets IP dont l'adresse IP source ne peut pas être vérifiée ; cette fonction est uniquement disponible sur les modules ES3.
IEEE 802.1X	<ul style="list-style-type: none"> La norme IEEE 802.1x permet la sécurité dynamique des ports et l'authentification utilisateur. La norme IEEE 802.1x avec affectation de VLAN offre une affectation de VLAN dynamique pour un utilisateur donné, quelle que soit l'origine géographique de la connexion. La norme IEEE 802.1x avec VLAN voix permet à un téléphone IP d'accéder au VLAN voix quel que soit l'état d'autorisation du port. La norme IEEE 802.1x et la sécurité des ports sont fournies pour authentifier le port et gérer l'accès au réseau pour toutes les adresses MAC, notamment celle du client. La norme IEEE 802.1x avec affectation de liste ACL permet des stratégies spécifiques de sécurité basées sur l'identité, quelle que soit l'origine géographique de la connexion. La norme IEEE 802.1x avec réseau VLAN invité permet de donner aux invités ne possédant pas de client 802.1x un accès limité au VLAN invité. L'authentification Web pour les clients non conformes à la norme 802.1x permet aux clients non conformes à la norme 802.1x d'utiliser un navigateur SSL pour l'authentification.

Fonctionnalité	Avantage
Authentification multidomaine	<ul style="list-style-type: none"> L'authentification multidomaine permet à un téléphone IP et un PC d'être authentifiés sur le même port de commutation tout en les plaçant sur le VLAN voix et données approprié.
Contournement de l'authentification MAC	<ul style="list-style-type: none"> Le contournement de l'authentification MAC pour la voix permet aux téléphones IP tiers sans client supplicant 802.1x d'être authentifiés à l'aide de leur adresse MAC ; cette fonctionnalité est uniquement disponible sur les modules ES3.
Listes de contrôle d'accès avancées	<ul style="list-style-type: none"> L'utilisation de listes de contrôle d'accès VLAN de sécurité Cisco sur tous les VLAN empêche la création de ponts vers les flux de données non autorisés à l'intérieur des VLAN ; cette fonctionnalité est uniquement disponible sur les modules ES3. Les listes de contrôle d'accès de routeur de sécurité IP standard et étendues Cisco définissent les stratégies de sécurité sur des interfaces routées pour le trafic de contrôle et de gestion des données. Les listes de contrôle d'accès IPv6 peuvent être utilisées pour filtrer le trafic IPv6 ; cette fonctionnalité est uniquement disponible sur les modules ES3. Les listes de contrôle d'accès de ports pour les interfaces de couche 2 permettent d'appliquer des stratégies de sécurité à des ports de commutation en particulier.
Protection du trafic administratif	<ul style="list-style-type: none"> Les protocoles SSH (Secure Shell), Kerberos (ES3 uniquement) et SNMPv3 renforcent la sécurité réseau en cryptant le trafic administrateur au cours des sessions Telnet et SNMP. Les protocoles SSH et Kerberos (ES3 uniquement) et la version cryptographique de SNMPv3 nécessitent une image de logiciel cryptographique spéciale à cause des restrictions en vigueur aux États-Unis sur les exportations.
Analyseur de port commuté (SPAN)	<ul style="list-style-type: none"> La prise en charge bidirectionnelle des données sur le port SPAN permet au Cisco Intrusion Detection System (IDS) de prendre les mesures nécessaires en cas d'intrusion.
Authentification centralisée	<ul style="list-style-type: none"> L'authentification TACACS+ et RADIUS fournit un contrôle d'accès centralisé du commutateur et empêche les utilisateurs non autorisés de modifier la configuration.
Authentification par adresse MAC	<ul style="list-style-type: none"> La notification d'adresse MAC permet d'informer les administrateurs de l'ajout ou de la suppression d'utilisateurs sur le réseau.
Sécurité des ports	<ul style="list-style-type: none"> La sécurité des ports sécurise l'accès à un port de liaison ou un port d'accès en fonction de l'adresse MAC.
Sécurité de la console	<ul style="list-style-type: none"> Pour l'accès à la console, une sécurité à niveaux multiples empêche les utilisateurs non autorisés de modifier la configuration du commutateur.
Protection des unités BPDU (Bridge Protocol Data Unit)	<ul style="list-style-type: none"> La protection des unités BPDU arrête les interfaces Spanning Tree compatibles PortFast à la réception des unités BPDU afin d'éviter toute boucle topologique.
Spanning Tree Root Guard (STRG)	<ul style="list-style-type: none"> La fonction STRG empêche les périphériques réseau non contrôlés par l'administrateur réseau de devenir nœuds racine pour le protocole Spanning Tree.
Filtrage IGMP (Internet Group Management Protocol)	<ul style="list-style-type: none"> Le filtrage IGMP assure l'authentification en multidiffusion par filtrage des non abonnés et limite le nombre de flux de multidiffusion simultanés disponibles par port.
Affectation de VLAN dynamique	<ul style="list-style-type: none"> La prise en charge de l'affectation de VLAN dynamique par la mise en œuvre de la fonctionnalité client VLAN Membership Policy Server offre une grande flexibilité dans l'affectation des ports aux VLAN. La fonctionnalité de VLAN dynamique permet l'affectation rapide des adresses IP.

Facilité de gestion et de dépannage

Les modules de services Cisco EtherSwitch présentent de nombreux avantages en termes de facilité de gestion. Par exemple, les administrateurs peuvent gérer les modules de services via l'interface de ligne de commande du routeur hôte, bénéficiant d'un seul et même point de gestion pour les réseaux LAN et WAN. Étant donné que les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch exécutent la même image de logiciel que les périphériques Cisco des gammes Catalyst 2960 et Catalyst 3560-E, les commandes CLI sont identiques à celles qu'utilisent ces commutateurs Cisco Catalyst. Cette configuration facilite grandement la gestion des réseaux LAN et WAN, ce qui réduit les coûts de formation, les coûts de qualification logicielle et la possibilité d'erreurs de configuration. De plus, les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch peuvent être gérés à l'aide d'un des outils de gestion avancée d'interface utilisateur graphique de Cisco. Vous bénéficiez alors d'interfaces de gestion Web faciles à utiliser, auxquelles vous pouvez accéder via un navigateur Web standard. Le tableau 5 répertorie les autres fonctionnalités de gestion et de dépannage.

Tableau 5. Fonctionnalités de gestion et de dépannage

Fonctionnalité	Description
CLI	<ul style="list-style-type: none"> Les modules disposent d'une seule interface de ligne de commande pour la configuration des commutateurs des filiales et du siège, ce qui réduit les problèmes de gestion et facilite le dépannage en cas d'indisponibilité du réseau, réduit considérablement les coûts d'exploitation et augmente la disponibilité du réseau. Vous pouvez accéder à l'interface de ligne de commande via l'interface de ligne de commande du routeur sans session Telnet supplémentaire ou câble de console supplémentaire.
Cisco Configuration Professional	<ul style="list-style-type: none"> Cette application est un outil de gestion des périphériques à interface utilisateur graphique pour les routeurs d'accès basés sur le logiciel Cisco IOS, notamment les routeurs Cisco des gammes 2900 et 3900. Dans le cas du module de services Cisco Enhanced EtherSwitch, il est possible de configurer Cisco Configuration Professional pour faire apparaître l'interface utilisateur graphique du gestionnaire de périphériques intégré au module de services Enhanced EtherSwitch.
Cisco Network Assistant	<ul style="list-style-type: none"> La gestion offerte par cette interface de gestion basée sur une interface utilisateur graphique facile à utiliser est spécifique aux modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch et aux commutateurs Cisco Catalyst 2960, Catalyst 3560 et Catalyst 3560. En quelques étapes simples, les assistants Cisco Unified Communications permettent de configurer automatiquement le module de services, afin de gérer de manière optimale différents types de trafic, notamment voix, vidéo, multidiffusion et données prioritaires. Un assistant de sécurité est fourni afin d'empêcher tout accès non autorisé aux applications, serveurs et réseaux. Vous pouvez également utiliser Cisco Network Assistant pour gérer les commutateurs Cisco Catalyst connectés au module de services Cisco Enhanced EtherSwitch.
CiscoWorks LAN Management System (LMS)	<ul style="list-style-type: none"> CiscoWorks LMS fournit un ensemble complet d'applications destinées à la maintenance, à la surveillance et au dépannage d'une vaste gamme de périphériques sur un réseau Cisco de bout en bout. Conçues en suivant les normes Internet les plus répandues, les applications CiscoWorks LMS aident les opérateurs à gérer le réseau, grâce à une interface simplifiée accessible par navigateur de n'importe quel point du réseau, à tout moment.
CiscoView	<ul style="list-style-type: none"> CiscoView, composant de CiscoWorks LMS, offre une interface graphique de « panneau avant » pour la gestion des périphériques Cisco. Elle vous permet d'interagir facilement avec les périphériques, offrant un aperçu de l'état des ports et facilitant la configuration et la surveillance des périphériques.
Auto Smartports	<ul style="list-style-type: none"> Fort de l'expertise acquise au fil des années par Cisco en matière de mise en réseau, Cisco Auto Smartports permet de simplifier la configuration de fonctionnalités avancées. Lorsque des périphériques sont connectés au commutateur, les configurations de port automatiques sont activées, rendant les périphériques opérationnels dès leur connexion au réseau.
Cisco CNS Configuration Engine	<ul style="list-style-type: none"> Cisco CNS Configuration Engine prend en charge l'activation de services réseau CPE par le biais d'une gestion de configuration centralisée selon un modèle pour un déploiement, un inventaire, une configuration et une gestion d'images sans intervention.
Autres fonctionnalités de dépannage	<ul style="list-style-type: none"> La configuration Cisco Express simplifie la configuration initiale à l'aide d'un navigateur Web, évitant l'utilisation plus complexe de programmes d'émulation de terminaux et de connaissances en matière d'interface de ligne de commande. AutoInstall utilise une fonction de mise à niveau d'image et de configuration automatique DHCP. Cette fonctionnalité télécharge automatiquement le fichier de configuration et l'image du logiciel Cisco IOS, puis attribue une adresse IP et un nom d'hôte au commutateur. AutoInstall permet de mettre en œuvre un déploiement sans intervention. La technologie TDR (Time Domain Reflectometry) permet de diagnostiquer et résoudre les problèmes de câblage sur les ports Ethernet cuivre. La fonction de détection croisée Auto-MDIX règle automatiquement les paires de transmission et de réception si le type de câble (croisé ou droit) branché sur le port cuivre n'est pas correct. Le protocole UDLD (Unidirectional Link Detection) est un protocole de couche 2 qui permet aux périphériques connectés via fibre optique ou des câbles Ethernet à paires torsadées de contrôler la configuration physique des câbles et de détecter toute liaison unidirectionnelle. IPSLA permet d'envoyer des sondes IP ou Ethernet pour surveiller et valider les niveaux de trafic ; cette fonctionnalité est uniquement disponible sur les modules ES3.

Résumé

À l'heure où les entreprises s'efforcent de réduire les coûts liés à l'exécution de leurs réseaux et d'augmenter la productivité de leurs utilisateurs finals à l'aide d'applications réseau, des solutions de filiales plus intelligentes sont nécessaires. Les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch offrent un niveau de sécurité plus élevé, de meilleurs niveaux d'alimentation PoE, des fonctionnalités avancées pour les communications IP, une évolutivité en toute simplicité et une gestion simplifiée au niveau des filiales. En réduisant les coûts d'exploitation sans sacrifier la moindre fonctionnalité de commutation avancée, les modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch vous permettent d'optimiser votre retour sur investissement concernant l'infrastructure réseau et d'accélérer le déploiement de services améliorant la productivité des filiales de votre entreprise ou des petites et moyennes entreprises.

Spécifications du produit

Le tableau 6 présente les spécifications des modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch.

Tableau 6. Spécifications du produit

Modèle	Ports Fast Ethernet	Ports Gigabit Ethernet	Liaisons SFP (Small Form-Factor Pluggable)	Commutation couche 2	Commutation couche 2 / 3	PoE	Largeur du module de services
SM-D-ES3G-48-P		48	2		X	X	Double
SM-D-ES3-48-P	48		2		X	X	Double
SM-D-ES2-48	48		2	X			Double
SM-ES3G-24-P		24			X	X	Simple
SM-ES3-24-P	23	1			X	X	Simple
SM-ES2-24-P	23	1		X		X	Simple
SM-ES2-24	23	1		X			Simple
SM-ES3G-16-P		16			X	X	Simple
SM-ES3-16-P	15	1			X	X	Simple
SM-ES2-16-P	15	1		X		X	Simple

Le tableau 7 indique le nombre de modules de services Cisco Enhanced EtherSwitch pris en charge par plate-forme. La commutation du trafic entre les modules est effectuée par le commutateur MGF du routeur. Chaque module dispose d'une connexion 1 Gbit/s à la structure multigigabit.

Les modules ES2 et ES3 peuvent être associés ou interchangeables. Les nombres indiqués dans les tableaux ci-dessous ne tiennent pas compte des ports Ethernet intégrés et des ports Ethernet disponibles sur les modules HWIC et EHWIC.

Tableau 7. Prise en charge des modules

Modèle	Nombre maximal de ports ES2 et ES3 utilisant les modules de services	Une unité	Une paire	Deux unités	Une unité + une paire	Deux unités + une paire	Trois unités	Quatre unités
Cisco 3945	98	X	X	X	X	X	X	X
Cisco 3925	74	X	X	X	X			
Cisco 2951	50	X	X	X				
Cisco 2921	50	X	X					
Cisco 2911	24	X						

Assistance logicielle

Le tableau 8 indique la version logicielle minimale requise pour la prise en charge de la technologie Enhanced EtherSwitch, ainsi que la licence du logiciel par défaut. Les modules de services Enhanced EtherSwitch sont pris en charge par toutes les images de logiciel Cisco 2900 et 3900.

Tableau 8. Prise en charge des modules par les différentes versions du logiciel Cisco IOS

Modèle	Logiciel par défaut	Version minimale requise des logiciels Cisco EtherSwitch et Cisco IOS	Version minimale requise du logiciel Cisco IOS pour routeur
SM-D-ES3G-48-P	Image universelle : IP Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-D-ES3-48-P	Image universelle : IP Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-D-ES2-48	LAN Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-ES3G-24-P	Image universelle : IP Base	12.2(52)EX	15(0).1M

Modèle	Logiciel par défaut	Version minimale requise des logiciels Cisco EtherSwitch et Cisco IOS	Version minimale requise du logiciel Cisco IOS pour routeur
SM-ES3-24-P	Image universelle : IP Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-ES2-24-P	LAN Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-ES2-24	LAN Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-ES3G-16-P	Image universelle : IP Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-ES3-16-P	Image universelle : IP Base	12.2(52)EX	15(0).1M
SM-ES2-16-P	LAN Base	12.2(52)EX	15(0).1M

Spécifications physiques et environnementales

Le tableau 9 fournit les spécifications produit.

Tableau 9. Spécifications des modules

Modèle	Dimensions : Largeur x Profondeur x Hauteur (cm)	Poids (kg)	Température en fonctionnement	Température hors fonctionnement	Humidité en fonctionnement	Humidité hors fonctionnement
SM-D-ES3G-48-P	41,2 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-D-ES3-48-P	41,2 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-D-ES2-48	41,2 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES3G-24-P	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES3-24-P	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES2-24-P	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES2-24	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES3G-16-P	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES3-16-P	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %
SM-ES2-16-P	20,6 x 20,7 x 4	0,99	0 °C à 40 °C	-40 °C à 70 °C	5 % à 90 %	5 % à 95 %

Conformité à la réglementation, sécurité, compatibilité électromagnétique (EMC), télécommunications et homologation réseau

Lorsqu'il est installé sur un routeur Cisco de la gamme 2900 ou 3800, le module de services Cisco EtherSwitch n'altère pas les normes (conformité à la réglementation, sécurité, EMC, télécommunications, homologation réseau) suivies par le routeur. Pour plus d'informations sur ces routeurs, consultez les sites suivants :

- <http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps282/index.html>
- <http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps259/index.html>
- http://www.cisco.com/en/US/products/ps5855/products_data_sheet0900aecd8016a8e8.html
- <http://www.cisco.com/en/US/products/ps5854/index.html>

Informations relatives à la commande

Le tableau 10 contient les informations de commande pour les modules de services Cisco EtherSwitch. Pour passer une commande, consultez la page d'accueil de commande Cisco.

Tableau 10. Informations relatives à la commande

Référence	Description
	Modules ES3
SM-D-ES3G-48-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2 / 3, 48 ports GE, 2 ports SFP, compatible PoE
SM-D-ES3-48-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2 / 3, 47 ports Fast Ethernet (FE), 1 port GE, compatible PoE
SM-ES3G-24-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2 / 3, 24 ports GE, compatible PoE
SM-ES3G-16-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2 / 3, 16 ports GE, compatible PoE
SM-ES3-16-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2 / 3, 15 ports FE, 1 port GE, compatible PoE
	Modules ES2
SM-D-ES2-48	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2, 47 ports Fast Ethernet (FE), 1 port GE
SM-ES3-24-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2 / 3, 23 ports Fast Ethernet (FE), 1 port GE, compatible PoE
SM-ES2-24-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2, 23 ports Fast Ethernet (FE), 1 port GE, compatible PoE
SM-ES2-16-P	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2, 15 ports Fast Ethernet (FE), 1 port GE, compatible PoE
SM-ES2-24	Module de services Enhanced EtherSwitch, commutation couche 2, 23 ports Fast Ethernet (FE), 1 port GE
	Références des licences logicielles
SL-ES3=	Licence incrémentielle
SL-ES3-16-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch
SL-ES3G-16-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch
SL-ES3-24-48-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch
SL-ES3G-24-48-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch
SL-ES3-16-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange
SL-ES3G-16-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange
SL-ES3-24-48-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange
SL-ES3G-24-48-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange
L-ES3=	Licence incrémentielle (livraison électronique)
L-ES3-16-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch (livraison électronique)
L-ES3G-16-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch (livraison électronique)
L-ES3-24-48-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch (livraison électronique)
L-ES3G-24-48-IPS	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch (livraison électronique)
L-ES3-16-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange (livraison électronique)
L-ES3G-16-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 16 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange (livraison électronique)
L-ES3-24-48-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports FE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange (livraison électronique)
L-ES3G-24-48-IPS=	Mise à niveau de la licence des services IP 24 / 48 ports GE ES3 Enhanced EtherSwitch de rechange (livraison électronique)
	SFP pour modules de services de commutation 48 ports
GLC-GE-100FX=	SFP 100FX sur ports SFP GE pour commutateurs DSBU
GLC-LH-SM=	SFP GE, connecteur LC, émetteur LX / LH
GLC-SX-MM=	SFP GE, connecteur LC, émetteur SX
GLC-T=	SFP 1000BASE-T
GLC-ZX-SM=	SFP 1000BASE-ZX
GLC-BX-D=	SFP 1000BASE-BX, 1490NM
GLC-BX-U=	SFP 1000BASE-BX, 1310NM

Services Cisco et partenaires pour la filiale

Les services proposés par Cisco et nos partenaires certifiés peuvent vous aider à transformer l'expérience de vos filiales et à accélérer les innovations et la croissance de votre entreprise grâce à un réseau sans frontières. Nous disposons des compétences nécessaires pour créer une empreinte de filiale claire, répliquable et optimisée sur l'ensemble des technologies. Les services de planification et de conception font coïncider la technologie avec les objectifs de l'entreprise et peuvent accroître la précision, la rapidité et l'efficacité du déploiement. Les services techniques permettent d'améliorer l'efficacité opérationnelle, d'économiser de l'argent et de limiter les risques. Les services d'optimisation sont conçus pour améliorer les performances de manière continue et aider votre équipe à réussir grâce aux nouvelles technologies.

Pour de plus amples renseignements

Les informations fournies dans ce document concernent uniquement les modules de services Cisco EtherSwitch. Pour plus d'informations sur ces modules, contactez votre représentant Cisco local.

Pour plus d'informations sur les fonctionnalités du logiciel, consultez les pages Web consacrées aux produits Cisco Catalyst 2960 (ES2) et Catalyst 3560-E (ES3) aux adresses suivantes :

http://www.cisco.com/en/US/products/ps7078/products_data_sheets_list.html et

http://www.cisco.com/en/US/products/ps6406/products_data_sheets_list.html

Pour plus d'informations sur les routeurs à services intégrés Cisco des gammes 2900 et 3900, consultez le site à l'adresse suivante : <http://www.cisco.com/go/2900> and <http://www.cisco.com/go/3900>



Siège social aux États-Unis
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Siège social en Asie
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapour

Siège social en Europe
Cisco Systems International BV
Amsterdam, Pays-Bas

Cisco dispose de plus de 200 agences à travers le monde. Les adresses, numéros de téléphone et de fax sont répertoriés sur le site Web de Cisco à l'adresse www.cisco.com/go/offices.

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, le logo Cisco, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband et Welcome to the Human Network sont des marques ; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), CiscoFinanced (Stylized), Cisco Store, Flip Gift Card et One Million Acts of Green sont des marques de service ; et Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, le logo Cisco Certified Internetwork Expert, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, le logo Cisco Systems, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLNX, IOS, iPhone, IronPort, le logo IronPort, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx et le logo WebEx sont des marques déposées de Cisco Systems, Inc. et/ou de ses filiales aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les autres marques mentionnées dans ce document ou sur le site Web sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation du mot « partenaire » ne signifie pas une relation de partenariat entre Cisco et l'autre entreprise. (0910R)