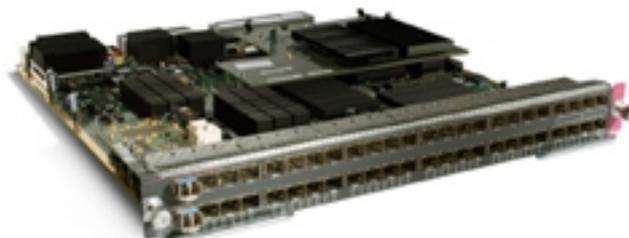


COMMUTATEUR DE LA GAMME CISCO CATALYST 6500

La gamme Catalyst 6500 établit un nouveau standard pour les communications IP et la distribution d'applications sur les réseaux de campus d'entreprise et de fournisseurs de services : l'amélioration de la productivité des utilisateurs, l'optimisation du contrôle opérationnel et une protection des investissements sans précédent caractérisent cette évolution. Premier commutateur modulaire multicouche intelligent de Cisco, la gamme Catalyst® 6500 fournit des services sécurisés intégrés de bout en bout du local technique au cœur du réseau, au centre de données et à l'extrémité WAN.

Idéale pour les entreprises et les fournisseurs de services désireux de réduire leur coût de revient total, la gamme Cisco Catalyst 6500 offre des performances et une densité de ports évolutives sur un large choix de configurations de châssis et d'interfaces LAN/WAN/MAN. Disponibles sur des châssis de 3, 6, 9 ou 13 emplacements, les commutateurs Cisco Catalyst 6500 réunissent une gamme inégalée de modules de services intégrés comprenant la sécurité de réseau multigigabit, la commutation de contenu, la téléphonie et des modules d'analyse de réseau.

Figure 1
 Châssis de la gamme Cisco Catalyst 6500



Tirant avantage d'une architecture d'avant-garde reposant sur un jeu de modules et de logiciels de système d'exploitation commun à tous les châssis de la gamme Cisco Catalyst 6500, les commutateurs Catalyst 6500 garantissent un niveau élevé de cohérence opérationnelle qui optimise l'utilisation de l'infrastructure informatique et le retour sur investissement. Entre des postes techniques de 48 à 576 ports utilisant une architecture 10/100/1000 Ethernet et des cœurs de réseau gérant des centaines de millions de paquets par seconde et supportant jusqu'à 192 lignes réseau à 1 Gbit/s ou 32 lignes à 10 Gbits/s, la gamme Cisco Catalyst 6500 établit une plate-forme optimale qui maximise le temps d'utilisation du réseau grâce à une fonction de correction automatique sans changement d'état en cas de panne (stateful failover) entre les modules de routage et de transfert redondants. Riche en fonctionnalités d'avant-garde plébiscitées, la gamme Catalyst 6500 supporte trois générations de modules qui démontrent quotidiennement la valeur de Catalyst 6500 et l'implication de Cisco dans une stratégie d'innovation. La nouvelle génération de modules de la gamme Cisco Catalyst 6500 et le module Supervisor Engine 720 comprennent 11 nouveaux circuits ASIC (Application Specific Integrated Circuits) développés par Cisco, ce qui renforce la position dominante de Cisco sur le marché de l'administration des réseaux tout en garantissant une protection des investissements sans précédent.

Avantages de la gamme Cisco Catalyst 6500

La gamme Cisco Catalyst 6500 s'impose en tête du marché des entreprises et des fournisseurs de services en matière de services, de performances, de densité de ports, de disponibilité et de protection des investissements. Ses avantages sont les suivants :

- *Temps de fonctionnement du réseau maximal* — la redondance de la plate-forme, du dispositif d'alimentation, du module de supervision, de la matrice de commutation et des services de réseau intégrés garantit une correction sans changement d'état en cas de panne de une à trois secondes et la continuité des services dans un environnement de réseau intégré, minimisant l'interruption des données et des services stratégiques.
- *Sécurité de réseau exhaustive* — intégration de solutions de sécurité Cisco multigigabit éprouvées et notamment de fonctions de détection d'intrusions, pare-feu, VPN et SSL aux réseaux existants.
- *Performances évolutives* — débit garanti de 400 Mpps grâce à une architecture de transfert distribué.
- *Architecture et protection des investissements d'avant-garde* — support de trois générations de modules interchangeable et échangeables à chaud sur un châssis unique, ce qui optimise l'utilisation de l'infrastructure informatique, maximise le retour sur investissement et réduit le coût de revient total.
- *Cohérence opérationnelle* — des configurations de châssis à 3, 6, 9 et 13 emplacements partagent un jeu commun de modules, de logiciels Cisco IOS, de logiciels Cisco Catalyst Operating System et d'outils d'administration de réseau pouvant être déployés n'importe où sur le réseau.
- *Intégration et flexibilité des services inégalées* — intègre des services avancés tels que des services de sécurité et de contenu aux réseaux convergents, fournit la gamme d'interfaces et de densités la plus étendue qui soit (des interfaces 10/100 et 10/100/1000 Ethernet aux architectures 10 Gigabits et des modules DS0 à OC-48) et fonctionne dans tous les types de déploiements de bout en bout.

Cohérence opérationnelle dans les déploiements de bout en bout de la gamme Cisco Catalyst 6500

- Les configurations de châssis à 3, 6, 9 et 13 emplacements partagent un jeu commun de modules, de logiciels et d'outils d'administration de réseau
- Cisco Catalyst 6500 peut être déployé n'importe où sur le réseau : du poste technique au cœur du réseau, au centre de données et à l'extrémité WAN
- Ces commutateurs partagent les cartes de port WAN avec la gamme de routeurs Cisco 7xxx, pour limiter les coûts de remplacement de pièces et de formation
- Les logiciels Cisco IOS et Cisco Catalyst Operating System sont supportés sur tous les modules de supervision, ce qui garantit une migration sans heurt à partir des déploiements des gammes Cisco Catalyst 5000 et Cisco 7500

Temps de fonctionnement et résilience de réseau maximum

- Protection contre la perte de paquets et reprise la plus rapide du marché en cas d'interruption du réseau
- Correction sans changement d'état en cas de panne de une à trois secondes, entre les modules de supervision redondants
- Fonctions redondantes haute performance Cisco Catalyst 6500 Supervisor Engine 720 en option, fond de panier passif, technologie multimodule Cisco EtherChannel®, regroupement de liaison IEEE 802.3ad, IEEE 802.1s/w et fonctionnalités de haute disponibilité HSRP/VRRP (Hot Standby Router Protocol/Virtual Router Redundancy Protocol)

Sécurité et administration de réseau haute performance intégrées

Des modules de services intégrés de plusieurs gigabits par seconde, déployés sur les sites où l'installation de périphériques externes est impossible, simplifient l'administration du réseau et réduisent le coût de revient total. Ces modules sont les suivants :

- *pare-feu gigabit* — protège l'accès ;
- *système IDS (Intrusion Detection System) haute performance* — détecte les intrusions ;

- *module NAM (Network Analysis Module) Gigabit* — fournit une infrastructure plus facile à gérer et garantit le support total de RMON (Remote Monitoring) ;
- *SSL haute performance* — assure une terminaison de trafic de commerce électronique sécurisée haute performance ;
- *Gigabit VPN et IPSec (IPSecurity) reposant sur des standards* — supportent les connexions à Internet et intracampus moins onéreuses.

Services de commutation de niveau 2 à 7 orientés contenu et applications

- Le module CSM (Content Switching Module) intégré apporte une option de répartition de charge du serveur et du pare-feu haute performance et riche en fonctionnalités à la gamme Cisco Catalyst 6500, pour une infrastructure mieux protégée et plus facile à gérer, garantissant en outre un contrôle sans précédent.
- L'accélération SSL multigigabit intégrée combinée au module CSM crée une solution de commerce électronique très performante.
- L'intégration du pare-feu multigigabit et du module CSM forme une solution de centre de données sécurisée haute performance.
- Des fonctionnalités logicielles telles que NBAR (Network Based Application Recognition) optimisent l'administration du réseau et la gestion de l'utilisation de la bande passante.

Performances évolutives

- La gamme Cisco Catalyst 6500 fournit les meilleures performances de commutation LAN du marché (400 Mpps) grâce à la plate-forme Distributed Cisco Express Forwarding (dCEF720).
- Elle supporte les débits CEF (Cisco Express Forwarding) et de matrice de commutation pour un déploiement optimal dans les postes techniques, au niveau des cœurs de réseau, dans les centres de données et sur extrémités WAN ainsi que sur les réseaux des fournisseurs de services.

Richesse des services de niveau 3

- Le routage multiprotocole de niveau 3 supporte les besoins de réseau classiques et offre un mécanisme de transition en douceur dans l'entreprise
- Support matériel des tables de routage, tant au niveau des entreprises que des fournisseurs de services
- Support matériel d'IPv6 (à l'aide de Supervisor Engine 720) grâce à une suite de services haute performances sans équivalent
- Support matériel des tables de routage étendues des entreprises et des fournisseurs de services
- Support matériel de MPLS pour activer les services VPN dans l'entreprise et faciliter l'intégration en douceur avec les nouvelles infrastructures centrales haut débit des fournisseurs de service et les déploiements d'accès optique Ethernet

Services avancés de données, de voix et de vidéo

- Communications IP intégrées au travers de toutes les plates-formes de la gamme Cisco Catalyst 6500
- Cartes d'interface 10/100 et 10/100/1000 améliorables en clientèle, dotées d'une alimentation en ligne utilisant une carte fille et garantissant le support ultérieur de la norme IEEE 802.3af pour la protection des investissements actuels
- Interfaces denses T1/E1 et passerelle VoIP (voice-over-IP) FXS (Foreign Exchange Station) pour les connexions d'accès RTPC (Réseau Téléphonique Public Commuté) et de téléphonie classique, de télécopie et PBX (Private Branch Exchange)
- Prise en charge d'applications IP multicast vidéo et audio haute performance
- Administration intégrée indispensable pour déployer efficacement un réseau d'entreprise intégré évolutif

Niveau inégalé de flexibilité, d'évolutivité et de densité d'interface

- Fournit les densités de ports et les interfaces requises sur les vastes réseaux stratégiques au niveau des locaux techniques, du cœur d'entreprise et de la distribution
- Prise en charge de 576 ports vocaux 10/100/1000 Gigabit sur cuivre avec alimentation en ligne sur chaque système
- Jusqu'à 192 ports Gigabit Ethernet
- Première fonction PoS (Packet over SONET [Synchronous Optical Network]) 10 Gigabit Ethernet, OC-48 fractionné OC-3 en mode dense du marché
- Protège l'investissement en utilisant des cartes de port de la gamme Cisco 7xxx sur l'interface de ligne FlexWAN de la Cisco Catalyst 6500, supportant les interfaces WAN T1/E1 à OC-48
- Capacité du châssis : de 3 (commutateur Cisco Catalyst 6503) à 13 emplacements (commutateur Cisco Catalyst 6513)

Interfaces WAN haut débit

- Interfaces WAN, ATM et SONET haut débit compatibles avec les autres routeurs fédérateurs
- Administration d'un équipement unique couvrant l'agrégation de WAN et la connectivité de campus et optique

Protection maximale de l'investissement

- Une architecture modulaire extrêmement flexible supporte plusieurs générations de modules qui fonctionnent en parfaite interaction sur un même châssis
- Des modules de supervision évolutifs peuvent apporter de nouvelles fonctionnalités de routage ou de transfert de niveau 3 au fil du temps
- Les logiciels Cisco IOS et Cisco Catalyst Operating System sont pris en charge sur tous les modules de supervision
- Alimentation en ligne, améliorable en clientèle, des modules Ethernet 10/100 Mb/s et 10/100/1000 Mb/s pour la téléphonie IP et l'informatique sans fil facturées en fonction de la consommation
- Un flux constant de nouveaux modules de services enrichit les options de déploiement
- Intégration de la sécurité de réseau, de la commutation de contenu et des fonctionnalités de voix de la gamme Cisco Catalyst 6500
- Des modules ultérieurs amélioreront les performances, augmenteront la densité de ports et offriront de nouveaux services

Commutateur idéal pour les services WAN des réseaux optiques Ethernet

- Fractionnement multicanal 802.1Q et 802.1Q (QinQ) assurant des services Ethernet point à point et multipoint
- EoMPLS sur dorsales MPLS pour une évolutivité de réseau optimale offrant une fonction de conversion de LAN virtuel (VLAN)
- La qualité de service de niveau 2 et de niveau 3 permet les offres de service Ethernet multiniveau grâce aux fonctions de limitation de débit et de formatage du trafic
- Fonctionnalités supérieures de haute disponibilité comprenant le protocole Spanning Tree avancé, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w et le regroupement de liaison Cisco EtherChannel IEEE 802.3ad

Tableau 1 Gamme Catalyst 6500 en bref

| Caractéristiques | Gamme Catalyst 6500 |
|---|---|
| Caractéristiques du système | |
| Configurations de châssis | 3 emplacements 6 emplacements 9 emplacements 9 emplacements verticaux 13 emplacements |
| Bande passante du fond de panier | Bus partagé de 32 Gbits/s Matrice de commutation de 256 Gbits/s Matrice de commutation de 720 Gbits/s |
| Performances de transmission de niveau 3 | Supervisor 1 MSFC : 15 Mpps Supervisor 2 MSFC : jusqu'à 210 Mpps Supervisor 720 : jusqu'à 400 Mpps |
| Système d'exploitation | Catalyst OS (CatOS) Cisco IOS Configuration hybride CatOS/IOS |
| Modules de supervision redondants | Oui, avec correction automatique sans changement d'état en cas de panne |
| Composants redondants | Alimentations (1+1) Matrice de commutation (1+1) Horloge remplaçable Ventilateur remplaçable |
| Fonctionnalités de haute disponibilité | Protocole GLBP (Gateway Load Balancing Protocol) Protocole HSRP (Hot Standby Router Protocol) EtherChannel multimodule Rapid Spanning Tree Multiple Spanning Tree Rapid Spanning Tree par VLAN Protocoles Rapid Convergence de niveau 3 |
| Densités de ports maximales sur le système | |
| 10/100/1000 Ethernet | 576 ports, prenant tous en charge Inline Power |
| 10/100 Fast Ethernet | 576 ports, prenant tous en charge Inline Power |
| 100-Base-FX | 288 ports |
| Gigabit Ethernet (GBIC) | 194 ports (2 ports fournis sur le module de supervision) |
| 10 Gigabit Ethernet (XENPAK) | 32 ports |
| Modules WAN intégrés | |
| FlexWAN (DS0 à OC-3) | 12 modules avec 24 cartes de port |
| Ports OC-3 POS | 192 |
| Ports OC-12 POS | 48 |
| Ports OC-12 ATM | 24 |
| Ports OC-48 POS/DPT | 24 |

Tableau 1 Gamme Catalyst 6500 en bref (suite)

| Caractéristiques | Gamme Catalyst 6500 |
|----------------------------------|--|
| Interfaces RTPC | |
| Ports de réseau numériques T1/E1 | 216 |
| Interfaces FXS | 864 |
| Modules de services avancés | Pare-feu Gigabit VPN Gigabit Détection d'intrusions haute performance Gigabit Content Switching Module Terminaison SSL haute performance Gigabit Content Services Gateway |

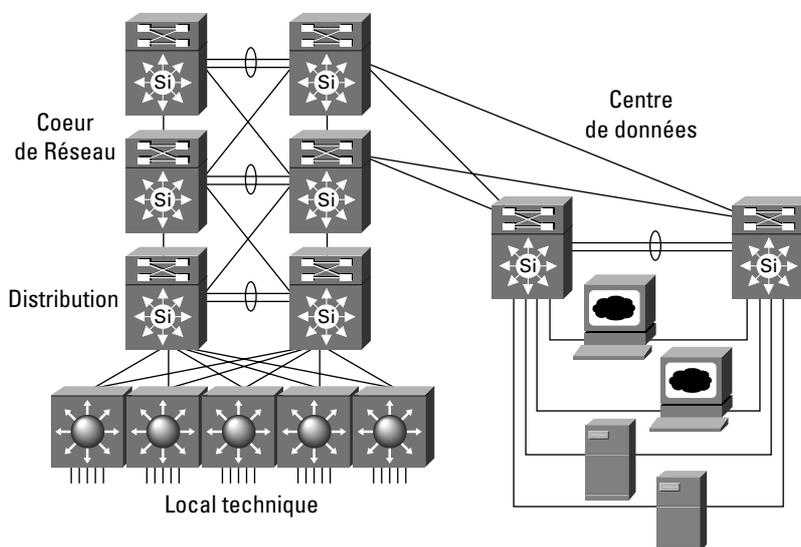
SCÉNARIOS DE DÉPLOIEMENT

La gamme Cisco Catalyst 6500 fournit des services intégrés sécurisés pour les campus d'entreprise, les fournisseurs d'accès à Internet (ISP), l'accès optique et les réseaux de recherche et de calcul distribué.

- *Réseaux de campus* — Des modules de détection automatique 10/100 et 10/100/1000 assurent l'alimentation en ligne du local technique et offrent de robustes fonctionnalités de haute disponibilité, de sécurité et de facilité de gestion ; des logiciels de réseau de niveau mondial ; des modules d'interface Gigabit et 10 Gigabit haute performance et l'administration du réseau au niveau de la distribution et du cœur.

Figure 2

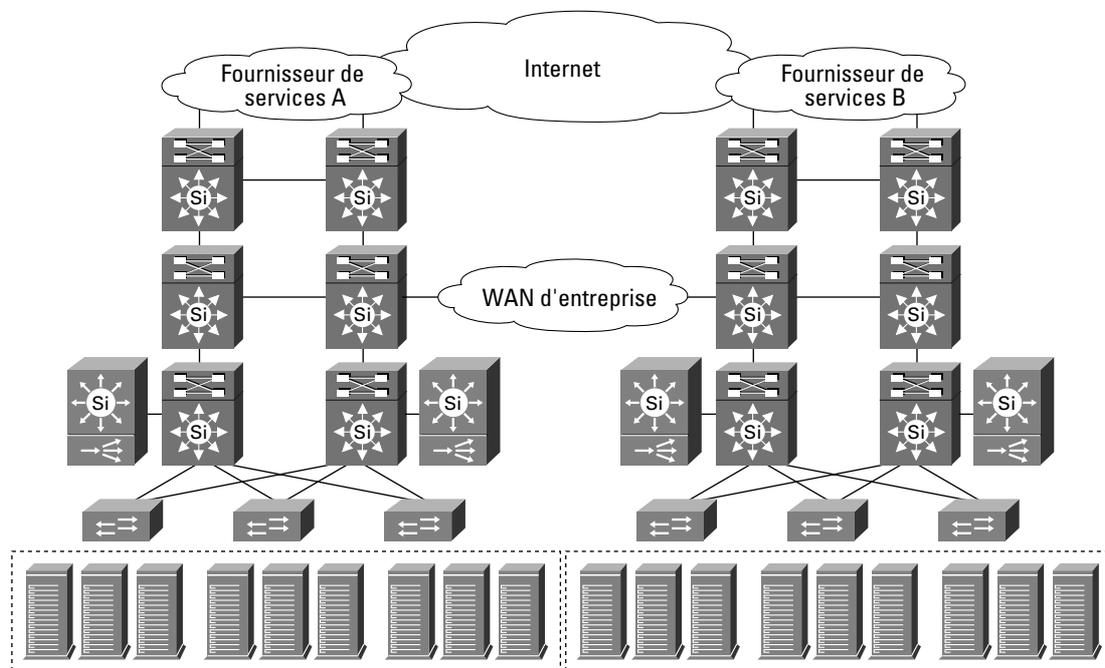
Scénarios de déploiement des commutateurs de la gamme Catalyst 6500 sur des réseaux de campus



- [*Réseau ISP* — Robustes fonctionnalités de haute disponibilité, de sécurité et de facilité de gestion ; logiciels de réseau de niveau mondial ; modules d'interface Gigabit et 10 Gigabit haute performance et administration de réseau pour les environnements des fournisseurs de services les plus exigeants nécessitant MPLS (Multiprotocol Label Switching), Multicast, IP version 6 (IPv6), un jeu complet d'interfaces WAN et le formatage hiérarchique du trafic.

Figure 3

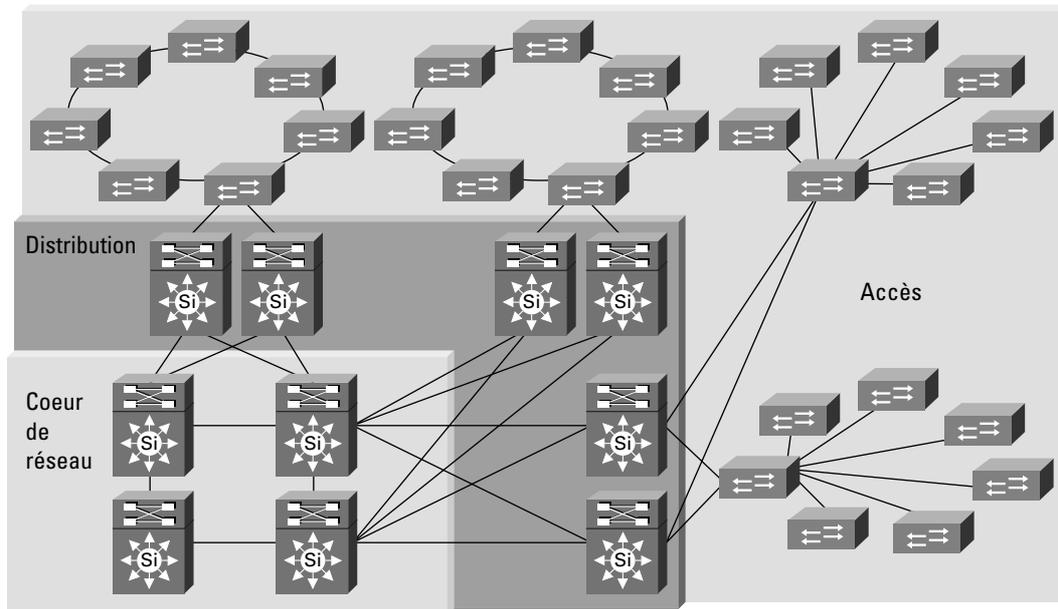
Scénarios de déploiement des commutateurs de la gamme Catalyst 6500 sur des réseaux d'ISP



- *Accès optique* — Interfaces de niveau périphérie, distribution et cœur pour les services Ethernet point à point et multipoint dans les déploiements de réseau optique et interréseau optique, avec les fonctionnalités suivantes :
 - Liaisons montantes 10 Gigabit Ethernet hautes performances
 - Fractionnement multicanal 802.1Q
 - Ethernet over MPLS (EoMPLS)
 - Qualité de service de niveau 2 et de niveau 3
 - Conformité NEBS (Network Equipment-Building Standards)
 - Sécurité, haute disponibilité et facilité de gestion

Figure 4

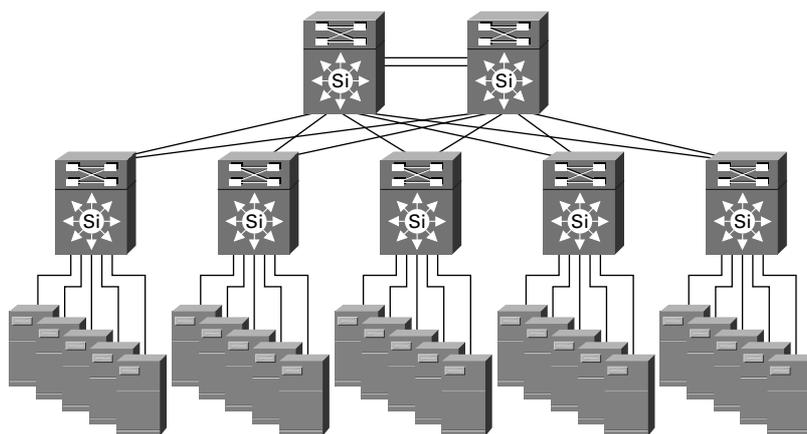
Scénarios de déploiement des commutateurs de la gamme Catalyst 6500 sur des réseaux optiques



- *Réseau de calcul distribué* — Modules d'interface optique haut débit et logiciels de niveau mondial requis pour prendre en charge les gros volumes de trafic ainsi que pour élaborer et administrer les réseaux à grande échelle.

Figure 5

Scénarios de déploiement des commutateurs de la gamme Catalyst 6500 sur des réseaux de calcul distribué



PRÉSENTATION DU SYSTÈME

Architecture modulaire

La gamme Cisco Catalyst 6500 est un système modulaire qui évolue au rythme de la technologie et de l'expansion des besoins des clients. Ceux-ci peuvent ainsi mettre à niveau et reconfigurer leurs systèmes en ajoutant de nouveaux modules, en remplaçant les modules existants ou en ajoutant et en redéployant les systèmes. Tous les modules de la gamme Cisco Catalyst 6500 sont :

- *configurables* — séparément, ce qui simplifie l'ajout de nouveaux services
- *interopérables* — sur un même châssis, pour une plus grande flexibilité des options de conception
- *interchangeables* — sur les systèmes de la gamme Cisco Catalyst 6500, ce qui simplifie la gestion des pièces de rechange et l'expansion du réseau
- *échangeables à chaud* — sans nécessiter la mise hors tension du châssis, pour une mise à niveau et une maintenance sans perte de temps
- *améliorables* — à mesure du lancement de modules plus récents, pour la protection de l'investissement

Architectures de transfert matériel de la gamme Cisco Catalyst 6500

Les modules de la gamme Cisco Catalyst 6500 utilisent l'une des trois technologies de transfert suivantes, chacune présentant une architecture spécifique dotée de caractéristiques et de fonctionnalités propres :

- *Cisco Express Forwarding (CEF)* — Avec des performances pouvant atteindre 30 Mpps, cette technologie utilise un moteur de transfert CEF Cisco Express Forwarding situé sur la carte fille PFC (Policy Feature Card) du module de supervision et les tables de transfert CEF situées sur le module de supervision. Ce dernier prend toutes les décisions de transfert concernant les modules d'interface de manière centralisée. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Fonctionnement de la technologie CEF (Cisco Express Forwarding).
- *Accelerated Cisco Express Forwarding (aCEF)* — Destinée aux environnements d'entreprise haut débit, cette technologie utilise le moteur aCEF et les tables aCEF situées sur le module d'interface, en association avec le moteur CEF central installé sur la carte fille PFC du module de supervision et les tables de transfert CEF centrales, également placées sur le module de supervision. Le module d'interface prend localement les décisions relatives aux transferts volumineux ; le module de supervision prenant les autres décisions de transfert de manière centralisée. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Fonctionnement de la technologie aCEF (Accelerated Cisco Express Forwarding).
- *Distributed Cisco Express Forwarding (dCEF)* — Destinée aux environnements les plus exigeants, cette technologie utilise le moteur dCEF situé sur la carte fille DFC (Distributed Forwarding Card) du module d'interface ainsi que la table dCEF, un exemplaire local de la table CEF centrale du module de supervision située sur la carte DFC du module d'interface. Le module d'interface prend toutes les décisions de transfert localement et garantit des performances et une évolutivité optimales. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Fonctionnement de la technologie dCEF (Distributed Cisco Express Forwarding).

Architectures de commutation de la gamme Cisco Catalyst 6500

Cisco a développé les architectures de commutation suivantes pour les modules Cisco Catalyst 6500, en vue de favoriser l'évolution des plates-formes dans tous les types de déploiement :

- *bus 32 Gbits/s* — accès à un bus central partagé
- *matrice de commutation 256 Gbits/s* — située sur le module SFM (Switch Fabric Module)
- *matrice de commutation 720 Gbits/s* — située sur le module Supervisor Engine 720 de la gamme Cisco Catalyst 6500

Modules de la gamme Cisco Catalyst 6500

Les modules d'interface de la gamme Cisco Catalyst 6500 supportent les combinaisons de technologie de transfert et de matrice de commutation suivantes :

- *Modules d'interface standard* — Ils utilisent le moteur CEF situé sur la carte PFC du module de supervision, se connectent uniquement au bus de commutation de 32 Gbits/s et transfèrent les paquets à 15 Mpps.
- *Modules d'interface CEF256* — Ils utilisent le moteur CEF centralisé situé sur la carte PFC du module de supervision, se connectent à la fois à la matrice de 256 Gbits/s sur le module de supervision par une connexion de matrice bidirectionnelle simple à 8 Gbits/s et au bus de commutation de 32 Gbits/s ; ils transfèrent les paquets à 30 Mpps.
- *Modules d'interface dCEF256* — Ils utilisent le moteur distribué CEF de la carte PFC (sur le module d'interface), se connectent à une matrice de 256 Gbits/s sur le module de supervision ou à un module SFM par des connexions de matrice bidirectionnelle à 16 Gbits/s ; ils transfèrent les paquets à 210 Mpps.
- *Modules d'interface aCEF720* — Ils utilisent le moteur accéléré CEF de la carte DFC3 (sur le module d'interface), se connectent à la matrice de 720 Gbits/s sur le module de supervision par des connexions de matrice bidirectionnelle de 40 Gbits/s ; ils transfèrent les paquets à 400 Mpps (débit maximal).
- *Modules d'interface dCEF720* — Ils utilisent le moteur distribué CEF de la carte DFC3 (sur le module d'interface), se connectent à la matrice de 720 Gbits/s sur le module de supervision par des connexions de matrice bidirectionnelle doubles de 20 Gbits/s ; ils transfèrent les paquets à 400 Mpps (débit constant).

Remarque : tous les débits indiqués concernent le transfert IPv4.

TYPES DE MODULE DE LA GAMME CISCO CATALYST 6500

Dans l'architecture de la gamme Cisco Catalyst 6500, des modules spécialisés exécutent des tâches distinctes ; le jeu de fonctionnalités peut ainsi évoluer rapidement et les clients peuvent ajouter des caractéristiques et améliorer les performances en ajoutant de nouveaux modules.

La gamme Cisco Catalyst 6500 propose différents types de module spécialisés :

- *Modules de supervision* — assurent les fonctions de contrôle et prennent les décisions concernant le transfert des paquets acheminés vers d'autres réseaux
- *Modules d'interface Ethernet* — offrent des interfaces de réception et de transfert standard IEEE et acheminent les paquets sur le réseau défini
- *Modules d'interface WAN* — fournissent l'interface de réception et de transfert au niveau de l'extrémité WAN
- *Modules de services* — supportent la sécurité multigigabit, la commutation de contenu de niveau 4 à 7 par application, l'administration de réseau et les services de passerelle vocale vers les téléphones classiques, les télécopieurs, les PBX et le RTPC
- *Modules SFM (Switch Fabric Module)* — transmettent le trafic de réseau entre le module d'interface et le module de supervision ou une autre interface

Modules de supervision de la gamme Cisco Catalyst 6500

Les modules de supervision de la gamme Cisco Catalyst 6500 supportent plusieurs technologies de transfert et offrent des débits différents selon leur configuration et les fonctionnalités d'un module d'interface particulier.

Les modules de supervision peuvent être configurés avec des cartes filles en option pré-installées : une carte PFC (Policy Feature Card) assurant le transfert matériel de niveau 2 et une carte MSFC (Multilayer Switch Feature Card) assurant des fonctionnalités de niveau 3.

Un module de supervision effectue les opérations de contrôle de manière centralisée sur les processeurs qui exécutent le logiciel Cisco IOS ou Cisco Catalyst Operating System, tandis que des circuits ASIC (Application-Specific Integrated Circuits) spécialisés assurent le pontage et le routage (fondé sur Cisco Express Forwarding), le marquage et l'élaboration de politiques QoS ainsi que le contrôle d'accès. Les mêmes circuits ASIC sont utilisés sur les cartes DFC, des cartes filles qui peuvent être installées sur certains modules d'interface pour distribuer le transfert de manière décentralisée afin d'obtenir des débits de 400 Mpps (tableau 2).

Pour en savoir plus sur les modules de supervision suivants de la gamme Cisco Catalyst 6500, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/products_data_sheets_list.html

- Cisco Catalyst 6500 Series Supervisor Engine 720 Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Supervisor Engine 1A and Supervisor Engine 2 Data Sheet

Tableau 2 Modules de supervision de la gamme Cisco Catalyst 6500

| Caractéristiques | Supervisor Engine 1 | Supervisor Engine 2 | Supervisor Engine 720 |
|-------------------------------------|---|--|--|
| Solution et marché | Local technique | Distribution d'entreprise, cœur de réseau et extrémité WAN ; extrémité WAN et Internet de fournisseur de services | Cœur de réseau d'entreprise et centre de données ; réseau optique de fournisseurs de services ; réseau sans fil ; réseaux de recherche nationale ; calcul distribué |
| Architectures de matrice supportées | Transfert centralisé uniquement — moteur situé sur la carte fille PFCx du module de supervision | Centralized CEF — moteur situé sur la carte fille PFCx du module de supervision ; Distributed CEF — moteur situé sur la carte fille DFC du module d'interface | Centralized CEF — moteur situé sur la carte fille PFC3 du module Supervisor Engine 720 ; Distributed CEF — moteur situé sur la carte fille DFC3 du module d'interface ; Accelerated CEF — moteur situé sur les circuits ASIC du module d'interface |
| Connexions de la matrice | Connexion de bus partagé 32 Gbits/s aux modules | 16 Gbits/s par emplacement ; connexion de matrice double aux modules, bidirectionnelle à 8 Gbits/s par canal | 40 Gbits/s par emplacement ; connexion de matrice double aux modules, bidirectionnelle à 20 Gbits/s par canal |
| Débit maximal (Mpps) | 15 Mpps | 210 Mpps | 400 Mpps permanent — dCEF720 400 Mpps maximal — aCEF720 |
| Modules DFC | Non supporté | DFC | DFC3 |
| Processeur de routage | Sur la carte fille MSFC2 (en option) | Sur la carte fille MSFC2 (en option) | MSFC3 intégrée |
| Modules PFC | Carte fille PFC (en option) | PFC2 intégrée | PFC3 intégrée |

Modules d'interface Ethernet

Les modules d'interface Ethernet de la gamme Cisco Catalyst 6500, conçus pour les locaux techniques, la distribution et le cœur de réseau et les centres de données ainsi que pour les environnements de fournisseurs de services et d'accès optique Ethernet, utilisent l'un des types d'interface Ethernet suivants :

- *10/100 Mb/s sur cuivre et 10/100/1000 Mb/s Ethernet sur cuivre* — pour les locaux techniques fournissant des débits de 10/100 et 10/100/1000 Mb/s avec négociation automatique et alimentation en ligne pour la voix ; jusqu'à 48 ports par module ; comprend les modules d'interface standards et CEF256.
- *100 Mb/s sur fibre optique* — pour les locaux techniques et les interconnexions longue portée de routeur et de commutateur ; jusqu'à 24 ports par module ; comprend les modules d'interface standards et CEF256.

- *1 Gbit/s* — pour les niveaux de distribution et de cœur de réseau et les centres de données fournissant un débit de 1 Gbit/s dans un module de 48 ports ; comprend les modules d'interface standard, CEF256 et dCEF256.
- *10 Gbits/s* — pour les niveaux de distribution et de cœur de réseau fournissant un débit de 10 Gbits/s sur un module à un ou deux ports ; comprend les modules d'interface CEF256, aCEF720 et dCEF720.

Pour en savoir plus, visitez le site :

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/products_data_sheets_list.html

Modules d'interface WAN

Les gammes Cisco Catalyst 6500 et Cisco 7600 supportent plusieurs interfaces WAN reposant sur deux technologies :

- *Module FlexWAN* — accepte jusqu'à deux cartes de port plug-in offrant de nombreux protocoles et caractéristiques WAN/MAN
- *Module de services optiques (OSM)* — carte d'interface de ligne dédiée fournissant plusieurs interfaces, dont OC-3/STM-1, OC-12/STM-4, OC-48/STM-16, T3 fractionné, PoS OC-12/STM-4 fractionné, Gigabit Ethernet, ATM OC-12/STM-4 et DPT (Dynamic Packet Transport) OC-48/STM-16.

Module FlexWAN

Le module FlexWAN s'adapte aux systèmes des gammes Cisco Catalyst 6500 et Cisco 7600 et utilise les cartes de port des gammes Cisco 7200 et 7500 pour de nombreux protocoles WAN/MAN, dont Frame Relay, ATM, PoS, PPP (Point-to-Point Protocol) et HDLC (High-Level Data Link Control). De plus, le module FlexWAN offre des options de média telles que ClearChannel et T1/E1 fractionné, T3/E3, HSSI (High-Speed Service Interface), PoS OC-3 et ATM.

- Pour en savoir plus sur le module FlexWAN des gammes Cisco Catalyst 6500 et Cisco 7600, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a00800923bf.html

Modules de services optiques (OSM)

Les modules OSM sont des cartes d'interface qui fournissent une connectivité WAN haut débit avec des processeurs de réseau embarqués pour les applications de service IP à débit distribué. Pour en savoir plus sur les modules OSM, consultez les fiches techniques suivantes :

- Cisco 7600 Series 4-, 8-, and 16-Port OC-3c/STM-1 PoS/SDH OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a0080092249.html
- Cisco 7600 Series 4-Port Gigabit Ethernet OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a008009223d.html
- Cisco 7600 Series 1-Port Channelized OC-12/STM-4 to DS3/E3 OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a0080092250.html
- Cisco 7600 Series 1-Port OC-48c/STM-16 PoS/SDH/OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a0080092241.html
- Cisco 7600 Series 2- and 4-Port OC-12c/STM-4 PoS/SDH OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a008009223e.html
- Cisco 7600 Series 2-Port ATM OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a008008876f.html
- Cisco 7600 Series 2-Port OC-48c/1-Port OC-48c DPT OSM : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/routers/ps368/products_data_sheet09186a0080088774.html

Modules de services de niveau 4 à 7

La gamme Cisco Catalyst 6500 offre un jeu complet de modules de services pour les applications de niveau 4 à 7, ce qui comprend les services de contenu, la surveillance réseau, la sécurité et la téléphonie.

Modules de services de contenu

- *Content Services Gateway (CSG)* — permet la facturation différenciée, l'application des soldes utilisateur et le suivi de l'activité pour les systèmes de facturation des clients. Pour en savoir plus, visitez le site : http://mobiletraining.cisco.com/csg/CSG_e ds_0211.pdf
- *Content Switching Module (CSM)* — intègre la commutation de contenu avancée à la gamme Cisco Catalyst 6500 pour un équilibrage de charge haute performance et haute disponibilité des mémoires cache, des pare-feu, des serveurs Web et d'autres périphériques de réseau. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/products_data_sheet09186a00800887f3.html

Surveillance de réseau

- *Module d'analyse de réseau (NAM 1 et 2)* — garantit la visibilité de l'infrastructure du réseau au niveau applicatif pour l'analyse du trafic, la surveillance des performances et le dépannage en temps réel ; surveille le trafic à l'aide d'un analyseur de trafic orienté Web incorporé. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/products_data_sheet09186a00800a2c89.html

Modules de services de sécurité

- *Module de services pare-feu (FWSM)* — le module FWSM permet à tous les ports du châssis de fonctionner en mode pare-feu et intègre une sécurité de type pare-feu sans changement d'état à l'infrastructure du réseau. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/products_data_sheet09_186a00800c4fe7.html
- *Module de système de détection des intrusions (IDSM et IDSM-2)* — prend en charge le trafic issu du fond de panier de commutation à la vitesse du médium, intégrant directement les fonctions IDS dans le commutateur. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/products_data_sheet09186a0080092341.html
- *Module IPSec VPN (IVSM)* — fournit des services VPN IPSec intégrés à l'infrastructure garantissant un débit 3DES (Triple Data Encryption Standard) de 1,9 Gbits/s, 8000 canaux actifs et jusqu'à 60 canaux par seconde. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/products_data_sheet09_186a00800c4fe2.html
- *Module de services SSL (SSM)* — décharge les tâches faisant largement appel au processeur pour la protection du trafic en améliorant le débit et la sécurité des applications orientées Web grâce à SSL. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/products_data_sheet09186a00800c4fe9.html

Modules de services de téléphonie

- *Communications Media Module (CMM)* — fournit des passerelles T1 et E1 haute densité flexibles qui permettent aux entreprises de connecter leurs réseaux TDM (Time-Division Multiplexing) existants à leurs réseaux de communication IP et assurent la connectivité au RTPC. Pour en savoir plus, visitez le site : http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps3115/products_data_sheet09_186a00800e9c1f.html

Modules SFM

Conçu pour supporter le transfert distribué sur les modules d'interface compatibles avec cette option, le module SFM ou SFM2 de la gamme Cisco Catalyst 6500, associé au module Supervisor Engine 2-MSCF2 de la gamme Cisco Catalyst 6500 et aux DFC des modules d'interface, augmente la bande passante disponible du système de 32 à 256 Gbits/s. Le module SFM/SFM2 supporte les modules d'interface Cisco Catalyst 6500 CEF256 et dCEF256.

Destinée à prendre en charge les nouveaux modules d'interface dotés de fonctionnalités de transfert de 720 Gbits/s, la matrice de commutation embarquée du module Supervisor Engine 720 augmente la bande passante disponible à 720 Gbits/s et garantit des taux de transfert de paquets de 400 Mpps. Grâce à des fonctions automatiques de détection et de négociation, la matrice de commutation Supervisor 720 fonctionne en parfaite interaction avec les

connexions commutées à 8 et 16 Gbits/s des modules d'interface CEF256 et dCEF256. Lorsqu'un module CEF256 ou dCEF256 est détecté, la matrice de commutation le connecte automatiquement en fournissant une bande passante de 8 à 16 Gbits/s à chaque module, lorsque cela est possible.

Fonctionnement de la technologie CEF (Cisco Express Forwarding)

Cisco Express Forwarding (CEF) est une technologie de niveau 3 qui améliore l'évolutivité et les performances du transfert pour prendre en charge les nombreux flux de trafic de courte durée, courants sur les réseaux actuels des entreprises et des fournisseurs de services. Pour répondre aux besoins d'environnements gérant d'importantes quantités de trafic à flux court, Web ou hautement interactif, la technologie CEF transfère tous les paquets sur le matériel et maintient le taux de transfert totalement indépendant du flux traversant le commutateur.

Dans la gamme Cisco Catalyst 6500, le moteur de transfert CEF de niveau 3 est installé en un point central, sur la carte PFC2 ou PFC3 du module de supervision. C'est ce périphérique qui assure le transfert matériel de niveau 2 et 3, la vérification des listes de contrôle d'accès, l'élaboration des politiques et le marquage de qualité de service ainsi que le recueil de statistiques NetFlow.

À l'aide de la table de routage établie par le logiciel Cisco IOS pour définir des interfaces et des protocoles de routage configurés, l'architecture CEF crée des tables CEF et les télécharge vers le moteur de transfert matériel avant le passage de tout trafic d'utilisateur au travers du commutateur. Dans ces tables CEF, l'architecture CEF indique uniquement les préfixes de routage, seules informations requises pour prendre des décisions de transfert de niveau 3, tandis que les protocoles de routage sélectionnent l'itinéraire. Par un simple examen de table CEF, le commutateur transfère les paquets à la vitesse du médium et ce, quel que soit le flux qui le traverse.

Configuration requise pour le transfert CEF : module Cisco Catalyst Supervisor Engine 2 ou Catalyst Supervisor Engine 720.

Fonctionnement de la technologie aCEF (Accelerated Cisco Express Forwarding)

La technologie Accelerated Cisco Express Forwarding (aCEF) combine deux moteurs de transfert dans une relation maître-esclave pour accélérer les flux de trafic haut débit qui traversent le commutateur : un moteur CEF central situé sur la carte PFC3 du Supervisor Engine 720 et un moteur aCEF distribué réduit en proportion, situé sur le module d'interface.

La carte PFC3 centrale prend la décision de transfert initiale ; un moteur aCEF stocke le résultat et prend localement les décisions de transfert de paquet suivantes. Le transfert aCEF se déroule comme suit :

- Comme dans le transfert CEF standard, la carte centrale PFC3 reçoit les informations CEF requises avant qu'un trafic d'utilisateur n'atteigne le commutateur.
- Lorsque le trafic atteint un module d'interface aCEF720, le moteur aCEF inspecte le paquet, puis, après avoir constaté qu'il n'existe aucune information spécifique au transfert du paquet, il consulte la carte PFC3 centrale.
- La carte PFC3 prend une décision de transfert matériel pour ce paquet (notamment à l'aide des informations de niveau 2, de niveau 3, des listes de contrôle d'accès et de qualité de service).
- Le moteur aCEF stocke les résultats de la décision de transfert et prend localement les décisions concernant les paquets suivants, sur la base de l'historique de flux de paquets.
- Le moteur aCEF prend en charge le transfert matériel de niveau 2 et 3, les listes de contrôle d'accès, le marquage de qualité de service et NetFlow.
- La carte PFC3 centrale traite toutes les décisions de transfert que le moteur aCEF du module d'interface ne peut pas prendre en charge.

Configuration requise pour le transfert aCEF : modules de classe Cisco Catalyst Supervisor Engine 720 et aCEF720 (WS-X67xx).

Fonctionnement de la technologie dCEF (Distributed Cisco Express Forwarding)

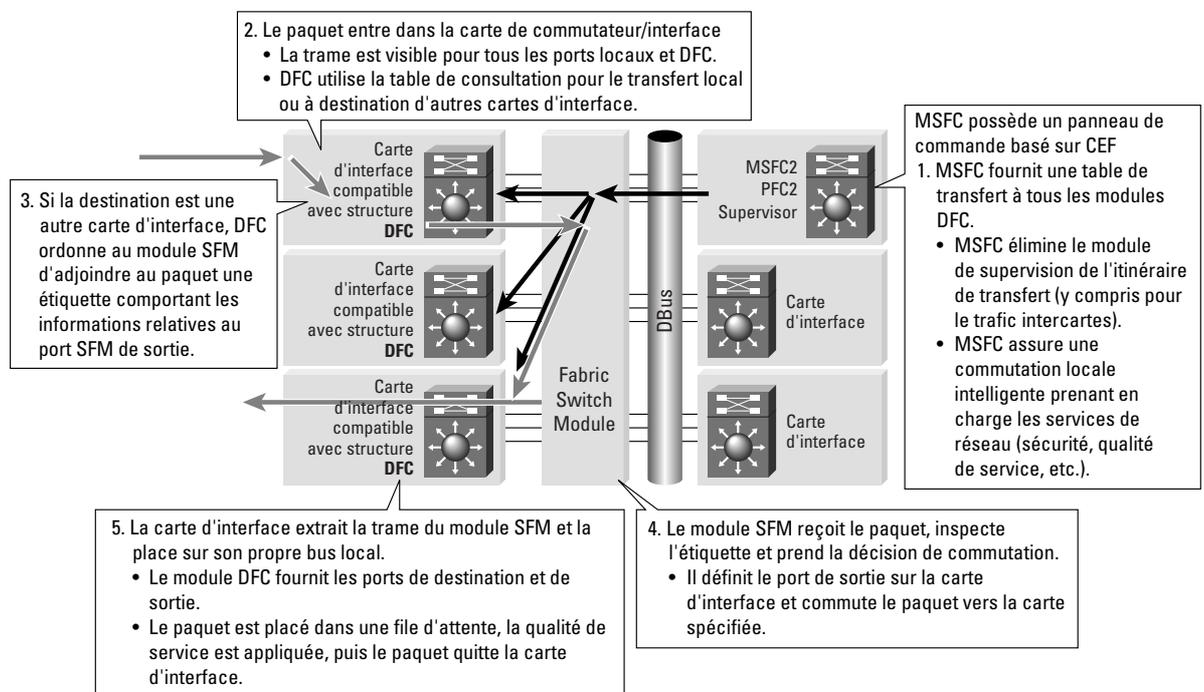
Avec Distributed Cisco Express Forwarding (dCEF), les moteurs de transfert situés sur les modules d'interface prennent les décisions de transfert localement et en parallèle, ce qui permet à la gamme Cisco Catalyst 6500 de garantir le taux de transfert le plus élevé du marché. En mode dCEF, le transfert s'effectue en parallèle sur les modules d'interface avec un débit atteignant 400 Mpps, ce qui correspond à l'agrégation des performances de tous les moteurs de transfert fonctionnant conjointement.

Basées sur le même concept de moteur ASIC que les cartes PFCx centrales, les cartes DFC placées sur les modules d'interface transfèrent les paquets entre deux ports, directement ou via la matrice de commutation, sans passer par le module de supervision. Avec la carte DFC, chaque module d'interface dispose d'un moteur de transfert complet, doté de tables de transfert exhaustives. Le transfert dCEF fonctionne comme suit :

- Comme dans le transfert CEF standard, la carte centrale PFC3 placée sur le module de supervision et les moteurs DFC situés sur les modules d'interface reçoivent les mêmes informations CEF, dérivées de la table de transfert avant qu'un trafic d'utilisateur n'atteigne le commutateur.
- Lorsqu'un paquet atteint un module d'interface, le moteur DFC correspondant l'inspecte et s'appuie sur les informations de la table CEF (notamment les informations de niveau 2, niveau 3, les listes de contrôle d'accès et la qualité de service) pour prendre une décision de transfert de ce paquet entièrement basée sur le matériel.
- Le moteur dCEF prend en charge tous les transferts matériels de trafic sur ce module, ce qui comprend les transferts de niveau 2 et 3, les listes de contrôle d'accès, l'élaboration de politiques et le marquage de qualité de service et les données NetFlow.
- Les cartes DFC prennent toutes les décisions de commutation localement, ce qui décharge le module de supervision de toutes les responsabilités liées au transfert et lui permet de se consacrer à d'autres fonctions logicielles telles que le routage, l'administration et les services de réseau.

Figure 6

Flux de paquets Distributed Cisco Express Forwarding



Configuration requise pour le transfert dCEF : Cisco Catalyst Supervisor Engine 720 pour le module d'interface dCEF720 ; Catalyst Supervisor Engine 720 ou Catalyst Supervisor Engine 2-MSFC2 et SFM pour le module d'interface dCEF256.

LOGICIELS CISCO IOS ET CATALYST OPERATING SYSTEM

Les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6500 offrent deux modes d'exploitation des logiciels, Cisco Catalyst Operating System avec logiciel Cisco IOS en option sur la carte MSFC et logiciel Cisco IOS pour les modules de supervision. Chaque mode d'exploitation peut être déployé à différents niveaux du réseau, en fonction des besoins. Ces solutions logicielles destinées aux commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6500 offrent des fonctions de commutation et de routage haut débit de niveau 2 à 4.

Il est désormais possible de déployer l'un ou l'autre mode sur l'ensemble d'un environnement de réseau ou de déployer les deux modes d'exploitation peuvent varier dans un même environnement selon les besoins. Un mode d'exploitation ne constitue pas une solution de remplacement de l'autre mais est conseillé en fonction des besoins de fonctionnalités variables.

- Logiciel Cisco IOS pour la gamme Cisco Catalyst 6500
- Logiciel Cisco Catalyst Operating System avec logiciel Cisco IOS en option sur la carte MSFC

Logiciel Cisco IOS pour la gamme Cisco Catalyst 6500

Le logiciel Cisco IOS pour les modules de supervision de la gamme Cisco Catalyst 6500 nécessite la carte MSFC sur le module de supervision. Intégrant des fonctions multicouche dans une image unique, il est optimisé pour les déploiements au niveau de cœur du réseau, de la distribution, de l'accès Internet et du centre de données. L'association du logiciel Cisco IOS et des performances de la gamme Cisco Catalyst 6500 offre les fonctionnalités nécessaires à un déploiement haute performance de niveau 3 et notamment le support d'une architecture distribuée et l'évolutivité du débit du commutateur jusqu'à 400 Mpps. De plus, le logiciel Cisco IOS facilite l'exploitation en imposant de déployer un fichier d'image et de configuration unique sur tous les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6500.

Logiciel Cisco Catalyst Operating System avec logiciel Cisco IOS en option sur la carte MSFC

Le logiciel Cisco Catalyst Operating System est le premier logiciel pour local technique destiné aux commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6500 offrant un transfert haute performance de niveau 2. Il est optimisé pour délivrer la haute disponibilité, la sécurité avancée et le support de l'alimentation en ligne indispensables aux déploiements de locaux techniques stratégiques. Le logiciel Cisco Catalyst Operating System peut également être étendu aux niveaux de la distribution et du cœur de réseau lorsqu'il est associé au logiciel Cisco IOS sur MSFC, offrant alors des fonctions de niveau 3 et 4 robustes et évoluées. Ce mode d'exploitation est souvent appelé « mode hybride ». Reportez-vous au tableau 3 pour consulter les options de déploiement logiciel et matériel.

Tableau 3 Options de déploiement logiciel et matériel

| Performances réseau | Local technique | Distribution / centre de données | Cœur du réseau | Extrémité WAN |
|---|---|---|---|---|
| Logiciel Cisco IOS de bout en bout avec performances maximales | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface CEF256 | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 720 ; modules d'interface dCEF720 et aCEF720 | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 720 ; modules d'interface dCEF720 | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface dCEF720 et aCEF720 |
| Système d'exploitation mixte très hautes performances | Logiciel Cisco Catalyst Operating System ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface CEF256 et standard | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 2-PCF2 ; modules d'interface dCEF256 et CEF256 | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 720 ; modules d'interface dCEF720 et aCEF720 | Logiciel Cisco IOS ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface dCEF256 et CEF256 |
| Logiciel Cisco Catalyst Operating System de bout en bout haute performance | Logiciel Cisco Catalyst Operating System ; Supervisor Engine 1-2GE ; modules d'interface CEF256 et standard | Mode hybride ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface CEF256 et standard | Mode hybride ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface dCEF720 et aCEF720 | Mode hybride ; Supervisor Engine 2-MSFC2 ; modules d'interface CEF256 et standard |

Caractéristiques partagées des logiciels Cisco IOS et Cisco Catalyst Operating System

Tous les modules de supervision de la gamme Cisco Catalyst 6500, notamment le récent Supervisor Engine 720, tirent parti des fonctionnalités logicielles et d'administration en tête du marché de la gamme Cisco Catalyst 6500. Les clients peuvent utiliser leurs connaissances du logiciel Cisco Catalyst Operating System, du logiciel Cisco IOS, de CiscoWorks et d'autres outils d'administration de réseau graphiques ou reposant sur le Web sans passer par l'apprentissage d'une nouvelle interface de ligne de commande (CLI) ou d'un nouveau système d'administration.

CHÂSSIS DE LA GAMME CISCO CATALYST 6500

Les châssis de la gamme Cisco Catalyst 6500 peuvent être déployés dans le local technique, au niveau de la distribution et du cœur du réseau, dans le centre de données et sur l'extrémité WAN. Ils fournissent ainsi la puissance et les fonctionnalités requises pour un déploiement de bout en bout de réseaux de campus d'entreprise, de fournisseur d'accès Internet (ISP), optique et de calcul distribué.

Application des châssis

La gamme Cisco Catalyst 6500 offre tout un choix de châssis : des modèles à 3, 6, 9 et 13 emplacements horizontaux et un modèle à 9 emplacements verticaux, avec circulation de l'air de l'avant vers l'arrière. Les principales applications des châssis de la gamme

Cisco Catalyst 6500 sont les suivantes :

- *Châssis 3 emplacements* — châssis à faible densité pour local technique, partageant des modules d'interface et de supervision avec un châssis plus important pour faciliter la gestion commune des pièces de rechange ; châssis de modules de services spécialisés haute performance et faible densité pour la sécurité et l'administration de réseau et châssis haut de gamme faible densité assurant la connectivité vers la périphérie WAN.
- *Châssis 6 et 9 emplacements* — châssis classiques pour les locaux techniques, la distribution et le cœur du réseau, les centres de données et l'extrémité WAN.
- *Châssis 13 emplacements* — châssis de capacité maximale pour connectivité Ethernet avec des emplacements de rechange destinés aux modules de services assurant la sécurité et l'administration du réseau.

Configuration du châssis

Tous les châssis de la gamme Cisco Catalyst 6500 sont compatibles avec NEBS niveau 3 et utilisent des dispositifs d'alimentation communs. Les châssis à 6 et 9 emplacements nécessitent un système d'alimentation de 1000 ou 1300 W ; le châssis 13 emplacements nécessite une alimentation de 2500 ou 4000 W. Le châssis à 3 emplacements nécessite une alimentation de 950 W. Pour commander un commutateur de la gamme Cisco Catalyst 6500, sélectionnez le châssis, les dispositifs d'alimentation, les câbles d'alimentation et les ventilateurs adaptés à vos besoins à l'aide de l'outil en ligne Cisco Dynamic Configuration Tool. Vous trouverez cet outil sur le site : <http://www.cisco.com/appcontent/apollo/configureHomeGuest.html>

Alimentation

Tous les châssis Cisco Catalyst 6500 peuvent prendre en charge deux systèmes d'alimentation CA ou CC échangeables à chaud, à partage de charge et à tolérance de panne. Un seul module d'alimentation est requis pour faire fonctionner un châssis à pleine charge.

Si un deuxième système d'alimentation est installé, il fonctionne en mode de partage de charge. Les dispositifs d'alimentation sont échangeables à chaud : il est possible de retirer un module d'alimentation défectueux sans mettre le système hors tension.

Les systèmes d'alimentation des commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6500 sont disponibles en cinq puissances :

- alimentation CA 950 W (châssis Cisco Catalyst 6503)
- alimentation CA 1000 W
- alimentation CA et CC 1300 W
- alimentation CA et CC 2500 W
- alimentation CA 4000 W

Le tableau 4 présente les puissances et la dissipation thermique requises sur les trois modèles d'alimentation disponibles pour les commutateurs de la gamme Cisco Catalyst 6500.

Tableau 4 Tension d'alimentation VCA et VCC requise

| Alimentation | Tension/Intensité (CA) | Tension/Intensité (CC) |
|--------------|--|--|
| 950 W | 100 à 240 VCA (10 % pour la gamme complète) ; 15 A | - 48 VCC à - 60 VCC en continu ; 38 A à - 48 VCC, 30 A à - 60 VCC |
| 1000 W | 100 à 240 VCA (10 % pour la gamme complète) ; 12 A à 100 VCA, 6 A à 240 VCA | Non supporté |
| 1300 W | 100 à 240 VCA (10 % pour la gamme complète) ; 17,25 A à 100 VCA, 8 A à 200 VCA | - 48 VCC à - 60 VCC en continu ; 38 A à - 48 VCC, 30 A à - 60 VCC |
| 2500 W | 100 à 240 VCA 200 à 240 VCA (10 % pour la gamme complète) ; 16 A maximum à 200 VCA avec une puissance de sortie de 250 W ; 16 A maximum à 100 VCA avec une puissance de sortie de 1300 W | - 48 VCC à - 60 VCC en continu ; 80 A à - 40,5 VCC, 70 A à - 48 VCC, 55 A à - 60 VCC |
| 4000 W | 100 à 240 VCA (10 % pour la gamme complète) ; 23 A | Non supporté |

Ventilateurs

Les châssis hébergeant un module Supervisor Engine 720 doivent être équipés d'un ventilateur rapide. Reportez-vous au tableau 5 pour les références.

Tableau 5 Références des ventilateurs pour les châssis Catalyst 6500

| Châssis Catalyst 6500 | Ventilateur vitesse normale Référence du ventilateur | Ventilateur grande vitesse Référence du ventilateur |
|-----------------------|---|--|
| 6503 | FAN-MOD-3 | FAN-MOD-3-HS(=) |
| 6506 | WS-C6K-6SLOT-FAN | WS-C6K-6SLOT-FAN2 |
| 6509 | WS-C6K-6SLOT-FAN | WS-C6K-9SLOT-FAN2 |
| 6509-NEB | WS-C6509-NEB-FAN | WS-C6509-NEB-FAN2 |
| 6509-NEB-A | Sans objet | FAN-MOD-09(=) |
| 6513 | WS-C6K-13SLOT-FAN | WS-C6K-13SLOT-FAN2 |

Dimensions

Le tableau 6 indique les dimensions des châssis de la gamme Catalyst 6500.

Tableau 6 Dimensions des châssis de la gamme Catalyst 6500

| Dimensions | Cisco Catalyst 6503 | Cisco Catalyst 6506 | Cisco Catalyst 6509 | Cisco Catalyst 6509-NEB | Cisco Catalyst 6513 |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
| H x L x P (cm) | 17,8 x 44,1 x 55,2 cm | 51,1 x 43,7 x 46 cm | 64 x 43,7 x 46 cm | 84,6 x 43,7 x 46 cm | 84,6 x 43,7 x 46 cm |
| Unités de rack (RU) ; 4,4 cm | 4 RU | 12 RU | 15 RU | 20 RU | 20 RU |

Poids

Le tableau 7 fournit les indications de poids des châssis de la gamme Catalyst 6500 vides et entièrement configuré.

Tableau 7 Poids des châssis de la gamme Catalyst 6500

| Poids | Cisco Catalyst 6503 | Cisco Catalyst 6506 | Cisco Catalyst 6509 | Cisco Catalyst 6509-NEB | Cisco Catalyst 6513 |
|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
| Châssis seul (en kg) | 12 | 20 | 25 | 25 | 45 |
| Configuration complète (en kg) | 38 | 52 | 61 | 61 | 109 |

Références pour commande

Le tableau 8 contient les références de commande des châssis de la gamme Catalyst 6500.

Tableau 8 Références des châssis de la gamme Catalyst 6500

| Référence | Châssis |
|----------------|---|
| WS-C6503 | Châssis Cisco Catalyst 6503 (trois emplacements) |
| WS-C6506 | Châssis Cisco Catalyst 6506 (six emplacements) |
| WS-C6509 | Châssis Cisco Catalyst 6509 (neuf emplacements) |
| WS-C6509-NEB | Châssis Cisco Catalyst 6509-NEB (neuf emplacements disposés verticalement) |
| WS-C6509-NEB-A | Châssis Cisco Catalyst 6509-NEB (neuf emplacements disposés verticalement) - optimisé |
| WS-C6513 | Châssis Cisco Catalyst 6513 (13 emplacements) |

Environnement

Le tableau 9 contient informations relatives à l'environnement pour les châssis de la gamme Catalyst 6500.

Tableau 9 Conditions environnementales pour les châssis de la gamme Catalyst 6500

| Paramètres | Plage de performances |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Température de service | 0 à 40°C |
| Température de stockage | - 20 à 65°C |
| Humidité relative | 10 à 90 %, sans condensation |
| Altitude de fonctionnement | 3000 mètres |
| Temps moyen entre les pannes (MTBF) | 7 ans pour la configuration système |

Homologations

Sécurité

- UL 1950
- EN 60950
- CSA-C22.2 no. 950
- IEC 60950
- AS/NZA 3260
- 21 CFR 1040
- EN 60825-1
- IEC 60825-1
- TS 001

Émissions électromagnétiques

- FCC (CFR 47, Part 15) Class A
- VCCI
- Normes CE européennes
- EN 55022
- EN 55024
- CISPR 22
- AS/NZS 3548
- NEBS niveau 3 (GR-1089-CORE, GR-63-CORE)
- ETSI ETS-300386-2

Spécifications

Le tableau 10 récapitule les spécifications des commutateurs de la gamme Catalyst 6500. Vous trouverez des informations complémentaires dans les notes de mise à jour du logiciel.

Tableau 10 Spécifications de la gamme Catalyst 6500

| Spécification | Numéro | Description |
|------------------------|-------------|--|
| Conformité IEEE | | |
| 802.1 | 802.1d | Pontage |
| | 802.1p, q | Étiquetage VLAN |
| | 802.1s | Protocole Group Spanning Tree par VLAN |
| | 802.1w | Protocole Rapid Spanning Tree |
| | 802.1x | |
| 802.1 | 802.3 | 10 BASE-T, 10BASE-FL |
| | 802.3ad | Regroupement de liaisons |
| | 802.3ab | 1000BASE-T |
| | 802.3ae | 10 Gigabit Ethernet |
| | 802.3u | 100BASE-TX, 100BASE-FX |
| | 802.3x | Contrôle de flux |
| | 802.3z 1000 | BASE-SX, 1000BASE-LX |
| Conformité RFC | | |
| ATM | 1483, 2584 | Encapsulation de protocole sur ATM AAL-5 |
| | | Étiquetage du PVC (Permanent Virtual Circuit) ATM vers la norme 802.1q |
| BGP4 | 1269 | Définitions d'objets administrés pour le protocole BGP (version 3) |
| | 1745 | Interactions BGP/OSPF (Border Gateway Protocol/Open Shortest Path First) |
| | 1771 | BGPv4 |
| | 1965 | Confédérations de système autonome BGP4 |
| | 1966 | Route Reflection BGP4 |

Tableau 10 Spécifications de la gamme Catalyst 6500 (suite)

| Spécification | Numéro | Description |
|--------------------------------|-----------|--|
| | 1997 | Attribut de communautés |
| | 2385 | Authentification MD5 TCP (Transmission Control Protocol) pour BGP |
| | 2439 | Route flap dampening |
| | 2796 | Route Reflection |
| | 2842 | Avis de fonctionnalités |
| Protocoles de routage généraux | 768 | UDP (User Datagram Protocol) |
| | 783 | TFTP (Trivial File Transfer Protocol) |
| | 791 | IP |
| | 792 | ICMP (Internet Control Message Protocol) |
| | 793 | TCP |
| | 826 | ARP (Address Resolution Protocol) |
| | 854 | Telnet |
| | 894 | IP over Ethernet |
| | 903 | RARP (Reverse Address Resolution Protocol) |
| | 906 | TFTP Bootstrap |
| | 951, 1542 | BootP, extensions BootP |
| | 1027 | Proxy ARP |
| | 1122 | Host requirements |
| | 1256 | IRDP (ICMP Router Discovery Protocol), IPv4 Router Discovery) |
| | 1519 | CIDR (Classless Interdomain Routing) |
| | 1541 | DHCP (Dynamic Host Control Protocol) |
| | 1591 | Client DNS (Domain Name System) |
| | 1619 | PPP over SONET |
| | 1662 | Tramage de type HDLC PPP |
| | 1812 | IPv4 |
| | 2131 | BootP/DHCP |
| | 2338 | VRRP |
| | | IPX RIP/SAP (Internetwork Packet Exchange Routing Information Protocol/Service Advertising Protocol) |
| | | Ports redondants contrôlés par logiciel |
| Multicast IP | 1112 | IGMP (Internet Group Management Protocol) |
| | 1122 | Extensions d'hôte, DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol) |

Tableau 10 Spécifications de la gamme Catalyst 6500 (suite)

| Spécification | Numéro | Description |
|--|--------|---|
| | 2236 | IGMP v1 , v2, v3 Sur veillance IGMP v1, v2, v3 |
| | 2283 | MBGP (Multicast Border Gateway Protocol) |
| | 2362 | PIM (Protocol Independent Multicast) en mode intermédiaire (SM) DVMRP v3-07 MSDP (Multicast Source Discovery Protocol) PIM-DM (PIM en mode dense) v1 PIM-DM (PIM en mode dense) v2 PIM bidirectionnel (Supervisor Engine 720 uniquement) |
| IS-IS (Intermediate System to Intermediate System) | 1195 | TCP |
| | 1377 | PPP |
| | 2763 | Échange de nom d'hôte dynamique |
| | 2966 | Préfixes valables sur l'ensemble du domaine |
| Multicanaux LSP | 2211 | Service d'élément de réseau à charge contrôlée |
| | 2702 | Ingénierie du trafic sur MPLS |
| MPLS | 2547 | Réseaux privés virtuels MPLS |
| | 2961 | Rafraîchissement RSVP (Resource Reservation Protocol) |
| | 3031 | Architecture MPLS |
| | 3032 | Codage de pile de label MPLS |
| | 3036 | LDP (Label Distribution Protocol) |
| OSPF | 1583 | OSPF v2 |
| | 1587 | OSPF NSSA |
| | 1745 | Interactions OSPF |
| | 1765 | Saturation de la base de données OSPF |
| | 1850 | Base MIB (Management Information Base) OSPF v2, dérouterments |
| | 1997 | Communautés et attributs |
| | 2154 | Signatures numériques OSPF, MD5 |
| | 2178 | OSPF v2 (remplacée par RFC 2328) |
| | 2328 | OSPF v2 |
| | 2370 | Option LSA (Link-State Advertisement) opaque OSPF |
| | 2385 | TCP M5 |
| | 2439 | Route flap damping |
| | 2842 | Avis de fonctionnalités |

Tableau 10 Spécifications de la gamme Catalyst 6500 (suite)

| Spécification | Numéro | Description | |
|--|--------------------------|---|------------------------------|
| | 2918 | Fonctionnalité Route Refresh | |
| RIP | 1058 | RIP v1 | |
| | 1723 | RIP v2 | |
| | 2453 | RIP v2 | |
| Protocoles divers | 1866 | HTML | |
| | 2030 | SNTP (Simple Network Time Protocol) version 4 pour IPv4, IPv6 et OSI | |
| | 2068 | HTTP | |
| | 2267 | Network Ingress Filtering | |
| Protection contre les attaques de refus de service | | ACL : vitesse du médium | |
| | | Contrôle ICMP et option IP | |
| | | Contrôle du transfert de diffusion IP | |
| | | Limitation de débit à l'aide des listes ACL | |
| | | RPF (Reverse Path Forwarding) Unicast | |
| | | Équilibrage de charge sur le serveur avec protection de niveau 3 et 4 | |
| | | Protection contre les attaques SYN | |
| | | Contrôle de session | |
| | Administration de réseau | 782 | VTP (VLAN Trunking Protocol) |
| | | 783 | TFTP |
| | | 854 | Telnet |
| 951 | | BOOTP | |
| 1155 | | SMIv1 (Structure of Management Information) | |
| 1156 | | MIB TCP/IP | |
| 1157 | | SNMP (Simple Network Management Protocol) v1 | |
| 1212 | | Définitions MIB | |
| 1213 | | MIB II SNMP | |
| 1215 | | Déroutements SNMP | |
| 1256 | | ICMP Router Discovery | |
| 1285 | | SMT (Station Management) 7.3 | |
| 1354 | | MIB de table de transfert IP | |
| 1493 | | MIB de pont | |
| 1516 | | MIB de répéteur Ethernet | |
| 1573 | MIB de table d'interface | | |

Tableau 10 Spécifications de la gamme Catalyst 6500 (suite)

| Spécification | Numéro | Description |
|---------------|------------|---|
| | 1643 | MIB Ethernet |
| | 1650 | MIB de type Ether |
| | 1657 | MIB BGPv4 |
| | 1724 | MIB RIPv2 |
| | 1757 | MIB RMON |
| | 1850 | MIB OSPFv2 |
| | 1901, 1907 | SNMPv2c |
| | 1908 | Coexistence SNMPv1/2 |
| | 2021 | Sondes RMON2 |
| | 2037 | ENTITY-MIB |
| | 2096 | Transfert IP |
| | 2233 | MIB d'interface |
| | 2613 | MIB d'analyse RMON pour réseaux commutés (SMON) |
| | 2668 | MIB MAU (Media Attachment Unit) 802.3 |
| | 2787 | MIB VRRP |
| | 2925 | MIB Ping/Traceroute/NS Lookup |
| | | Sampled Netflow |
| | | 999 messages locaux |
| | | Syslog BSD avec serveurs multiples |
| | | Enregistrement de configuration |
| | | CISCO-CDP-MIB |
| | | CISCO-COPS-CLIENT-MIB |
| | | CDP (Cisco Discovery Protocol) |
| | | CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB |
| | | CISCO-PAGP-MIB |
| | | CISCO-STACK-MIB |
| | | CISCO-STP-Extensions-MIB |
| | | Logiciel Cisco Traffic Director |
| | | CISCO-UDLD-MIB |
| | | CiscoView |
| | | CISCO-VLAN-Bridge-MIB |
| | | Logiciel Cisco VLAN Director |
| | | CISCO-VLAN-Membership-MIB |

Tableau 10 Spécifications de la gamme Catalyst 6500 (suite)

| Spécification | Numéro | Description |
|---------------|--------|--|
| | | CISCO-VTP-MIB |
| | | Cisco Workgroup MIB |
| | | SPAN et RSPAN (Remote SPAN) |
| | | HSRP (Hot Standby Router Protocol) |
| | | HC-RMON |
| | | Gestion HTML/HTTP |
| | | Exportation de données NetFlow v1 |
| | | RMON HP Open View |
| | | SMON-MIB |
| | | Fonctions de sécurité standard du logiciel |
| | | Cisco IOS : mots de passe et TACACS+ |
| | | Telnet client |
| | | Gestion Telnet |
| | | CLI en mode texte |
| | | Outils d'administration d'interface graphique reposant sur le Web (CiscoWorks) |
| Sécurité | 1492 | TACACS+ (Terminal Access Controller Access Control System Plus) |
| | 2138 | Authentification RADIUS (Remote Authentication Di al-In User Service) |
| | | ACL pour niveaux 2, 3, 4 et 7 |
| | | Profils d'accès sur tous les protocoles de routage |
| | | Profils d'accès sur toutes les méthodes d'administration |
| | | Sécurité/verrouillage des adresses MAC (Media Access Control) |
| | | NAT (traduction des adresses réseau) |
| | | Connexion au réseau (comprenant l'intégration DHCP/RADIUS) |
| | | Comptabilisation RADIUS |
| | | Authentification RADIUS par commande |
| | | Secure Copy Protocol (transfert de fichiers sécurisé) |

Services de support technique

Que votre société ait l'envergure d'une vaste organisation, que sa taille soit plus modeste ou qu'il s'agisse d'un fournisseur de services, Cisco s'engage à maximiser la rentabilisation de votre investissement de réseau. La gamme de services de support technique

Cisco garantit le fonctionnement efficace de vos produits Cisco, leur haute disponibilité constante et les logiciels systèmes les plus récents.

Les services de support technique Cisco offrent les caractéristiques suivantes, pour la protection de votre investissement de réseau et la réduction des périodes d'inactivité des systèmes exécutant des applications stratégiques :

- Ils délivrent l'expertise de réseau Cisco en ligne et par téléphone.
- Ils créent un environnement de support proactif considérant les mises à jour et mises à niveau de logiciel comme faisant partie intégrante de votre activité de réseau et non uniquement comme une solution en cas de panne ou de problème.
- Ils mettent à votre disposition les connaissances et les ressources techniques Cisco sur simple demande.
- Ils élargissent les ressources de vos techniciens en vue d'améliorer la productivité.
- Ils complètent un support technique à distance par un service de remplacement de matériel sur site.

Les services de support technique Cisco comprennent :

- Cisco SMARTnet™ Support,
- Cisco SMARTnet Onsite Support,
- Cisco Software Application Services, ce qui comprend Software Application Support et Software Application Support plus Upgrades.

Pour en savoir plus, visitez le site :

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

Informations complémentaires sur la gamme Cisco Catalyst 6500

Pour en savoir plus sur les fiches techniques suivantes décrivant la gamme Cisco Catalyst 6500, les modules de supervision, les modules d'interface, SFM et les modules de services, visitez :

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/products_data_sheets_list.html

- Cisco Catalyst 6500 Series Supervisor Engine 1A and Supervisor Engine 2 Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Supervisor Engine 720 Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series 10/100 and 10/100/1000 Ethernet Interface Modules Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Gigabit Ethernet Interface Modules Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series 10 Gigabit Ethernet Interface Modules Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series FlexWAN Interface Modules Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Switch Fabric Interface Modules Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Content Services Module Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Firewall Services Module Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Network Application Module (NAM) Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series Intrusion Detection (IDS) Module Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series IPSec VPN Services Module Data Sheet
- Cisco Catalyst 6500 Series SSL Services Module Data Sheet



Siège social Mondial
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
Etats-Unis
www.cisco.com
Tél. : 408 526-4000
800 553 NETS (6387)
Fax : 408 526-4100

Siège social France
Cisco Systems France
11 rue Camilles Desmoulins
92782 Issy Les Moulineaux
Cédex 9
France
www.cisco.fr
Tél. : 33 1 58 04 6000
Fax : 33 1 58 04 6100

Siège social Amérique
Cisco Systems, Inc.
170 West Tasman Drive
San Jose, CA 95134-1706
Etats-Unis
www.cisco.com
Tél. : 408 526-7660
Fax : 408 527-0883

Siège social Asie Pacifique
Cisco Systems, Inc.
Capital Tower
168 Robinson Road
#22-01 to #29-01
Singapour 068912
www.cisco.com
Tél. : +65 317 7777
Fax : +65 317 7799

Cisco Systems possède plus de 200 bureaux dans les pays et les régions suivantes. Vous trouverez les adresses, les numéros de téléphone et de télécopie à l'adresse suivante :

www.cisco.com/go/offices

Afrique du Sud • Allemagne • Arabie saoudite • Argentine • Australie • Autriche • Belgique • Brésil • Bulgarie • Canada • Chili • Colombie • Corée
Costa Rica • Croatie • Danemark • Dubaï, Emirats arabes unis • Ecosse • Espagne • Etats-Unis • Finlande • France • Grèce • Hong Kong SAR
Hongrie • Inde • Indonésie • Irlande • Israël • Italie • Japon • Luxembourg • Malaisie • Mexique • Nouvelle Zélande • Norvège • Pays-Bas
Pérou • Philippines • Pologne • Portugal • Porto Rico • République tchèque • Roumanie • Royaume-Uni • République populaire de Chine
Russie • Singapour • Slovaquie • Slovénie • Suède • Suisse • Taiwan • Thaïlande • Turquie • Ukraine • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe



Copyright © 2004, Cisco Systems, Inc. Tous droits réservés. CCIP, le logo Cisco Arrow, la marque Cisco Powered Network, le logo Cisco Systems Verified, Cisco Unity, Follow Me Browsing, FormShare, iQ Breakthrough, iQ Expertise, iQ FastTrack, le logo iQ, iQ Net Readiness Scorecard, Networking Academy, ScriptShare, SMARTnet, TransPath et Voice LAN sont des marques commerciales de Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Discover All That's Possible, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient et iQuick Study sont des marques de service de Cisco Systems, Inc.; et Aironet, ASIST, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCNA, CCNP, Cisco, le logo Cisco Certified Internetwork Expert, Cisco IOS, le logo Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, le logo Cisco Systems, Empowering the Internet Generation, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherSwitch, Fast Step, GigaStack, Internet Quotient, IOS, IP/TV, LightStream, MGX, MICA, le logo Networkers, Network Registrar, Packet, PIX, Post-Routing, Pre-Routing, RateMUX, Registrar, SlideCast, StrataView Plus, Stratm, SwitchProbe, TeleRouter et VCO sont des marques déposées de Cisco Systems, Inc. ou de ses filiales aux Etats-Unis et dans certains autres pays.

Toutes les autres marques commerciales mentionnées dans ce document ou sur le site Web appartiennent à leurs propriétaires respectifs. L'utilisation du mot partenaire ne traduit pas une relation de partenariat d'entreprises entre Cisco et toute autre société. (0403R) 203179-ETMG-SH-06.04