



L'avantage de cette architecture distribuée se traduit par une disponibilité maximale du système, un partage de charge et une évolutivité incomparable. Le processus de contrôle d'admission des appels (Call Admission Control – CAC) permet de maintenir la qualité de service (QoS) de la voix à son meilleur niveau lors de la traversée de liaisons WAN congestionnées, et reroute automatiquement les appels sur le réseau téléphonique public (PSTN) lorsque la bande passante disponible sur les liens WAN est insuffisante. Le paramétrage du système et des équipements se fait au travers d'une application Web qui interface la base de données de configuration, et est ainsi accessible de n'importe quel point du réseau. Les utilisateurs et les administrateurs disposent d'une aide en ligne basée sur la technologie HTML.

Les améliorations apportées par la Version 4.0 portent sur la sécurité, l'interopérabilité, les fonctionnalités, la maintenance et la productivité, et introduisent aussi une nouvelle fonction de vidéo-téléphonie. CallManager 4.0 contient de nombreuses fonctionnalités de sécurité qui permettent aux utilisateurs de CallManager de contrôler l'identité des équipements et des serveurs avec lesquels ils communiquent, d'assurer l'intégrité des données qu'ils reçoivent, et de protéger par chiffrement leurs communications. Les améliorations de l'interface de signalement Q.SIG étendent la liste des fonctions qu'un système CallManager peut utiliser pour se connecter à d'autres systèmes Q.SIG compatibles. Les améliorations des interfaces de programmation (APIs) fournissent aux clients et aux revendeurs une capacité accrue de développer des applications qui peuvent être intégrées avec CallManager et les téléphones IP. CallManager 4.0 introduit la Vidéo-Téléphonie qui inclut le support de la vidéo via les protocoles de signalisation SCCP et H.323, et procure un usage semblable pour la voix comme pour la vidéo, à la fois à l'administrateur et à l'utilisateur. Les similitudes dans l'administration du système et dans le traitement des appels, comparées aux appels téléphoniques audio, contribuent fortement à la fusion de la voix et de la vidéo. Les nouvelles fonctionnalités de CallManager 4.0 comme le support d'appels multiples sur une même ligne de poste, l'aboutement dynamique de communications, le transfert en mode direct, le reroutage immédiat, l'affichage de la liste des participants à une conférence et la possibilité d'exclure un participant de la conférence, contribuent à améliorer l'usage des téléphones.

Spécifications

Plate-formes

- Cisco Media Convergence Server (MCS)
- Cisco Integrated Communication System (ICS) 7750
- PC Serveurs selon liste selective

Conditionnement du logiciel

- Cisco CallManager Version 4.0 (traitement et contrôle d'appel)
- Base de données de configuration Cisco CallManager Version 4.0 (contient les informations de configuration du système et des équipements, y compris le plan de numérotation et de routage)
- Application d'administration Cisco CallManager
- Standard Automatique – inclus dans la distribution logicielle CallManager sur le CD «Extended Services»
- Cisco CDR Analysis and Reporting (CAR) – fournit des états statistiques des appels basés sur les enregistrements CDR (Call Detail Record). Les états standards incluent la liste des appels par utilisateur, la liste des appels traversant les passerelles, une mesure simplifiée de la qualité des appels, ainsi qu'un mécanisme de recherche par critère dans la base de données des CDRs. De plus, CAR offre un certain nombre de fonctions d'administration de la base de données CDR, comme par exemple la suppression d'enregistrements en fonction de la taille de la base.
- Cisco Bulk Administration Tool (BAT) – permet à l'administrateur d'effectuer des opérations d'insertion, de suppression et de mise à jour d'information de configuration d'équipements et d'utilisateurs par lots

- Cisco CallManager Attendant Console permet à une opératrice de répondre à et transférer/distribuer les appels au sein d'une organisation. Le logiciel de poste opératrice est une application client/serveur qui peut être installée sur un PC sous Windows 98, Windows ME, Windows NT 4.0 (Service Pack 4 minimum), Windows 2000, ou Windows XP. Le poste opératrice se connecte au serveur Cisco Telephony Call Dispatcher (TCD) pour les services de login, de supervision de lignes et d'annuaire. Plusieurs postes opératrices peuvent être connectés simultanément à un même serveur TCD.
- Cisco CallManager Real-Time Monitoring Tool (RTMT) – un utilitaire client qui permet de surveiller en temps réel le comportement des composants d'une grappe de serveurs Cisco CallManager. RTMT utilise les protocoles HTTP et TCP pour rendre compte de l'état des équipements, de la performance du système, de la découverte des équipements et des applications CTI. Il permet également de se connecter directement aux équipements via HTTP pour déterminer l'origine de problèmes système.
- Cisco CallManager Trace Collection Tool – permet de collecter l'ensemble des traces relatives à une grappe de serveurs CallManager sous la forme d'un unique fichier .ZIP. Le processus de collecte inclut toutes les traces des serveurs CallManager et les fichiers logs tels que Event-Viewer (Application, System, Security), Dr.Watson log, Cisco Update, Prog Logs, RIS DC Logs, SQL et IIS Logs.
- Cisco Conference Bridge – fournit une ressource logicielle de pont de conférence audio qui peut être utilisée par CallManager.
- Cisco CTL Client – récupère la liste des certificats (CTL) dans le serveur TFTP, inclut une signature digitale dans le fichier en utilisant un jeton de sécurité et met à jour la liste sur le serveur TFTP.
- Cisco Customer Directory Configuration Plugin – guide l'administrateur système dans le processus de configuration permettant d'intégrer Cisco CallManager avec Microsoft Active Directory ou avec Netscape Directory Server.
- Cisco IP Phone Address Book Synchronizer – permet aux utilisateurs de synchroniser leur carnet d'adresses Microsoft Outlook ou Outlook Express avec Cisco Personal Address Book. L'application synchronise les listes des deux côtés, Microsoft et Cisco. Après installation et configuration du Cisco Personal Address Book, les utilisateurs peuvent accéder cette fonction à partir de la page web Cisco IP Phone Configuration.
- Cisco IP Telephony Locale Installer – permet d'ajouter dans CallManager le support d'autres langues que l'anglais. L'utilisateur peut alors choisir la traduction de l'interface graphique de son téléphone IP adaptée à son pays. Il peut en outre bénéficier d'une version des tonalités téléphoniques adaptée à son pays, ainsi que de guides vocaux TAPS dans sa langue nationale. Il faut installer le module Cisco IP Telephony Locale Installer sur chaque serveur de la grappe. Pour récupérer le (s) module (s) de son choix, il suffit de cliquer sur l'icône correspondant. Une connexion Internet et un compte utilisateur sur cisco.com sont nécessaires pour cette opération.
- Cisco JTAPI – ce module additionnel s'installe sur toutes les stations de travail qui hébergent des applications qui interagissent avec Cisco CallManager via JTAPI. JTAPI fournit un interface de programmation standard pour les applications téléphoniques écrites dans le langage Java. La distribution logicielle inclut la documentation de référence JTAPI ainsi que des exemples de programmes.
- Cisco Telephony Service Provider – contient le Cisco TAPI service provider (TSP) et les Cisco Wave Drivers. Ce module additionnel s'installe sur toutes les stations de travail qui hébergent des applications qui interagissent avec Cisco CallManager via TAPI. TAPI fournit un interface de programmation standard pour les applications téléphoniques fonctionnant dans l'environnement Microsoft Windows. La distribution logicielle inclut la documentation de référence TAPI qui décrit les différents interfaces supportés ainsi que des exemples de programmes.
- Cisco Tool for Auto-registered Phone Support (TAPS) – permet de télécharger dans un téléphone IP et à l'initiative de l'utilisateur lui-même, une configuration téléphonique pré-paramétrée en utilisant un service vocal interactif.
- IP Manager Assistant (IPMA) – fournit des fonctionnalités de filtrage patron / secrétaire et une application web offrant une gestion avancée des appels téléphoniques.

Résumé des caractéristiques du système

- Alternate Automatic Routing (AAR) – débordement sur RTC pour les appels que l'IP WAN ne peut acheminer faute de bande passante suffisante
- Ajustement de l'atténuation et du gain par équipement (téléphone et passerelle)
- Sélection automatique de la bande passante
- Sélection automatique de la route - Auto Route Sélection (ARS)
- Interface de programmation AVVID XML Layer (AXL) Simple Object Access Protocol (SOAP) permettant l'accès temps-réel à des informations de performance du système
- Contrôle d'admission (CAC, Connection Admission Control) – au sein d'une grappe (intra-cluster) et entre grappes (inter-cluster)
- Support des Codeur-décodeur (codec) pour sélection automatique de la bande passante :
 - G.711 loi A, loi Mu
 - G.723.1
 - G.729A/B
 - GSM-EFR, FR
 - Wideband audio – un CODEC large bande avec résolution sur 16 bits, basé sur un échantillonnage à 16 kHz
- Analyse de la numérotation et traitement d'appel (insertion de chiffres, suppression, codes d'accès, traduction)
- Traitement d'appel distribué
 - Déploiement d'équipements et d'applications sur une infrastructure IP
 - Grappes (clusters) de CallManagers pour évolutivité, redondance et partage de charge
 - Au maximum 7.500 Téléphones IP par serveur CallManager (le nombre exact dépend de la configuration du système)
 - Au maximum 100.000 BHCC (Busy-Hour Call Completion) par serveur CallManager (le nombre exact dépend de la configuration du système)
 - Au maximum 8 serveurs CallManager dans une grappe (cluster)
 - Au maximum 30.000 Téléphones IP par grappe de serveurs CallManager (le nombre exact dépend de la configuration du système)
 - Au maximum 250.000 BHCC (Busy-Hour Call Completion) par grappe de serveurs CallManager (le nombre exact dépend de la configuration du système)
 - Evolutivité d'une configuration multi-grappes jusqu'à 100 sites (grappes) et plus par adjonction d'un GateKeeper
 - Homogénéité des fonctions téléphoniques et de l'administration au sein d'une grappe (intra-cluster)
- Support du Fax sur IP – G.711 transparent (pass-through) et Cisco Fax Relay
- Interface H.323 pour un choix d'équipements
- Hotline et Private Line Automated Ringdown (PLAR, acheminement immédiat)
- Groupements – support des algorithmes de diffusion (sonnerie sur tous les éléments du groupement)), circulaire, linéaire et plus long temps de repos
- Interface H.323 vers GateKeeper pour évolutivité, contrôle d'admission des appels (CAC) et redondance
- Support des langues nationales dans l'interface usager (liste fournie séparément)
- Multi-Level Precedence and Preemption (MLPP) – support des appels prioritaires
- Partitionnement du plan de numérotation pour support de configurations complexes
- Support de multiples protocoles RNIS

- Utilitaires d'administration système et de détermination de problème à distance
 - Alarmes préconfigurées, écrans de surveillance et états historiques avec le Real Time Monitoring Tool (RTMT)
 - Surveillance des performances en temps réel et avec historique grâce aux outils intégrés dans le système d'exploitation et au support de Simple Network Management Protocol (SNMP)
 - Service de collecte de données de surveillance
 - Service de connexion en mode console à distance pour surveillance du système hors-bande et gestion des alarmes
 - Surveillance des événements en temps réel et présentation dans une syslog commune
 - Paramétrage des traces au niveau d'une grappe complète et outil de collecte associé (Trace Collection Tool - TCT)
 - Accès par navigateur aux statistiques embarquées dans les équipements
- Configurations multi-sites (à travers un WAN IP) avec support du contrôle d'admission des appels (CAC) en intersite
- Off-Premises Extension (OPX)
- Blocage des appels sortants
- Signalisation DTMF (Dual Tone MultiFrequency) sur IP hors-bande
- Q.SIG (International Organization for Standardization [ISO])
 - Basic Call (Appel de base)
 - ID services
 - General functional procedures
 - Renvoi d'appel sur occupation, non réponse et inconditionnel (Call Diversion (SS-CFB (Busy), SS-CFNR (No Answer), SS-CFU (Unconditional))
 - Call Transfer by Join (transfert par aboutement)
 - Restriction d'affichage de l'identification de l'appelant Identification Restriction (CNIR (Calling Name Identification Restriction), COLR (Connected Line Identification Restriction), CONR (Connected Name Identification Restriction))
 - Contrôle des boucles de renvoi, Compteur et raison de renvoi, Détection des boucles , numéro destinataire du renvoi, numéro à l'origine du renvoi, numéro et nom appelés initialement, raison du renvoi, nom à l'origine du renvoi Diverted to Number, Diverting Number, Original Called Name& Number, Original Diversion Reason, Redirecting Name.
 - MWI—Message Waiting Indication (indication de message en attente)
- Redondance et basculement automatique sur secours en cas de panne d'un serveur de traitement d'appel, avec maintien de l'appel en cours pendant le basculement
 - Téléphone IP à Téléphone IP
 - Téléphone IP via faisceau pour les passerelles utilisant le protocole MGCP (Media Gateway Control Protocol)
 - Applications TAPI et JTAPI configurées pour secours et mise à jour automatiques
 - Trois niveaux de redondance CallManager pour un équipement (téléphone IP, passerelle, application) avec basculement et reprise automatiques
 - Groupements de faisceaux

- Sécurité
 - Mode opérationnel configurable : sécurisé ou non sécurisé
 - Authentification des équipements : inclusion d'un certificat X.509v3 dans les nouveaux modèles de téléphone IP (à partir du 7970). Utilisation de la fonction CAPF (Certificate Authority Proxy Function) pour installation de certificats locaux
 - Intégrité des données : chiffrement TLS et adjonction de hashing SHA1 pour s'assurer que les messages ne sont pas modifiés pendant leur transport
 - Confidentialité : Chiffrement de la signalisation et de la voix
 - Jeton sur clé USB avec certificat X.509v3 émis par Cisco pour génération d'une liste de certificats (CTL) pour les téléphones IP et configuration du mode de sécurisation de la grappe de serveurs CallManager
 - Sécurité sur les téléphones IP : les fichiers de configuration et de charge mémoire transmis via TFTP sont signés avec le certificat du service TFTP. L'administrateur du système peut inhiber l'utilisation des protocoles http et telnet sur les téléphones IP
- Faisceau SIP (Session Initiation Protocol) pour interopérabilité avec un environnement SIP
- Secours des fonctions téléphoniques sur site distant dans le cadre d'une architecture centralisée (Survivable Remote Site Telephony - SRST)
- Support d'applications tierce-partie
 - Paging en mode diffusion — interface FXS (Foreign Exchange Station)
 - Simple Messaging Desktop Interface (SMDI) pour indication de message vocal en attente
 - Support de la fonctionnalité "Hook-flash" (touche flashing) sur un choix de passerelles FXS
 - Interface TAPI 2.1 service provider (TSP)
 - Interface JTAPI 2.0 service provider
 - Taxation et statistiques d'appel
 - Interface de programmation d'accès à la base de données de configuration de CallManager (Cisco AVVID XML Layer – AXL SOAP)
- Administration et configuration de ressource partagée et d'application
 - Ressource de transcodage
 - Ressource de pont de conférence
 - Association topologique des équipements supportant des ressources partagées (pont de conférence, musique d'attente (MoH) et transcodeurs)
 - Support MTP (Media Termination Point) pour faisceau SIP et RFC 2833
 - Guide vocal
- Suppression de silence, détection d'activité vocale (VAD)
- Support de plans simplifiés de numérotation Nord-Américains (NANP) et autres
- Restriction d'appel basée sur un partitionnement du plan de numérotation
- Configuration unifiée des équipements et du système
- Plan de numérotation unifié
- Support de la vidéo (protocoles SCCP et H.323)

Résumé des fonctionnalités usager

- Numérotation abrégée
- Réponse automatique et intercom
- Intrusion
- Rappel sur occupation, sur non réponse, entre Téléphones IP
- Supervision
- Renvoi inconditionnel (off-net et on-net)
- Renvoi sur occupation
- Renvoi sur non-réponse
- Mise en garde et reprise
- Aboutement
- Parcage et interception
- Interception entre groupes
- Etat de ligne (durée, numéro)
- Appel en attente (signalisation sonore configurable)
- Identification de l'appelant (CLID)
- Restriction d'affichage de l'identification de l'appelant, appel par appel (CLIR)
- Identification du nom de l'appelant (CNID)
- Intrusion en mode conférence
- Liste des participants à une conférence et retrait d'un participant (mode impromptu – ad-hoc)
- Sélection directe à l'arrivée (DID)
- Appel sortant direct (DOD)
- Appel par le nom depuis un annuaire d'entreprise et personnel
- Listes des appels en absence, passés, reçus
- Sonnerie différenciée (on-net vs. Off-net)
- Sonnerie différenciée par ligne de poste
- Sonnerie différenciée par téléphone IP
- retrait du dernier participant à une conférence (mode impromptu – ad-hoc)
- Support de la mobilité du profil utilisateur
- Main libre
- Accès à une aide en ligne via HTML depuis le téléphone IP
- Renvoi immédiat sur présentation d'appel vers messagerie vocale
- Bis (off-net et on-net)
- Repérage des appels malveillants et traçage
- Filtrage patron-secrétaire (application IPMA)
 - Configuration en mode proxy
 - . Patron : transfert et renvoi immédiat, ne pas déranger, renvoi de tous les appels, interception, filtrage sur numéro appelant (CLID), intercom, touches de raccourci
 - . Secrétaire : intercom, transfert et renvoi immédiat, renvoi de tous les appels, gestion des appels à destination de patron

- Configuration en mode ligne partagée
 - . Patron : transfert et renvoi immédiat, ne pas déranger, intercom, touches de raccourci, intrusion, transfert en mode direct, aboutement
 - . Secrétaire : gestion des appels à destination de patron, état des lignes du patron et de ses appels, création de raccourcis pour les numéros utilisés fréquemment, recherche dans les annuaires de l'entreprise et/ou de CallManager, gestion des appels sur les lignes privées, renvoi et transfert immédiats, intercom, intrusion, confidentialité, multiples appels en attente sur une même ligne, transfert en mode direct, aboutement, envoi de DTMF depuis la console, état de message vocal en attente sur poste du patron
- Capacité du système : jusqu'à 33 lignes de poste patron par secrétaire, redondance du service
- Indication de message vocal en attente
- Conférence en mode impromptu et en mode rendez-vous
- Appels multiples en attente sur une même ligne
- Plusieurs lignes de poste sur un même équipement
- Musique d'attente
- Mise en silence du micro et du casque sur le téléphone IP
- Appel en mode raccroché
- Poste opératrice – Cisco Attendant Console
 - Mise en file d'attente
 - Recherche en mode diffusion
 - Support des ligne partagées
- Confidentialité
- Statistiques de Qualité de Service (QoS) en temps réel disponibles via navigateur http sur le téléphone IP
- Liste des appels récents – appels passés, reçus, appel auto et modification de numéro
- Accès aux applications XML via un seul bouton
- Travail collaboratif en mode donnée via un unique bouton sur IP Softphone – chat, tableau blanc et partage d'application
- Touches de raccourci
- Contrôle de volume (audio, sonnerie)
- Transfert aveugle, consultatif , en mode direct
- Configuration par l'utilisateur des touches de raccourci et du renvoi immédiat par interface web
- Support de la vidéo (protocoles SCCP et H.323)
- Accès à des services web depuis le téléphone IP
- Webdialer – appel par simple click
- Support du codec audio large bande

Résumé des fonctions d'administration

- Découverte des applications et enregistrement sur gestionnaire SNMP
- AVVID XML Layer (AXL) Simple Object Access Protocol (SOAP) Application Programming Interface pour accès aux informations de performance en temps réel
- Bulk Admin Tool (BAT)
- Call detail records (CDRs)

- CDR Analysis and Reporting Tool (CAR)
- Code d'identification de renvoi
- Base de données de configuration centralisée, répliquée ; affichages administrateur distribués via navigateur
- Sonneries par défaut, configurable par téléphone IP via fichier WAV
- Configuration de l'affichage des informations de renvoi
- Notification automatique des changements dans la base de données de configuration
- Format d'affichage de date/heure configurable par téléphone IP
- Information de debug disponible dans un fichier syslog commun
- Addition d'équipements via automate (wizard)
- Mise à jour fonctionnelle des équipements par téléchargement (téléphones IP, ressources de transcodage, ressources de conférence, ressource de passerelle VoIP)
- Groupements d'équipements pour faciliter l'administration des grands systèmes
- Utilitaire de translation adresse IP – adresse MAC pour les équipements
- Support de DHCP pour les téléphones IP et les passerelles
- Utilitaire d'analyse du plan de numérotation - Dialed Number Analyzer (DNA)
- Table de translation du numéro appelé (entrant et sortant)
- Service d'identification du numéro appelé - Dialed Number Identification Service (DNIS)
- Interface conforme à la recommandation H.323 pour les clients, les passerelles et les GateKeepers H.323
- Interface de programmation CTI JTAPI 2.0
- Interface d'accès Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) Version 3 pour un choix d'annuaires du marché
 - Microsoft Active Directory
 - Netscape Directory Server
- Administration à plusieurs niveaux hiérarchiques - Multilevel Administration Access (MLA)
- Support du protocole de signalisation et contrôle MGCP pour un choix de passerelles VoIP
- Support natif de services supplémentaires pour les passerelles H.323 de Cisco
- Utilisation du service DNIS sur les téléphones IP par touches contextuelles
- Envoi des statistiques SNMP pour la surveillance des performances des applications vers un gestionnaire SNMP ou vers l'outil de surveillance du système d'exploitation
- Enregistrement des statistiques de QoS appel par appel
- Service de Redirected DNIS (RDNIS) en entrée, en sortie (vers équipements H.323)
- Décision de faire sonner une occurrence de ligne de poste spécifique
- Décision de faire sonner un téléphone spécifique
- CDR unique par grappe de serveurs CallManager
- Point unique de configuration pour le système et les équipements
- Critères de tri de la liste d'inventaire par équipement, par usager ou par ligne de poste
- Rapport d'évènements système vers une syslog commune ou vers un observateur d'évènements système d'exploitation
- Interface CTI TAPI 2.1
- Configuration du fuseau horaire par téléphone IP
- Tool for Auto-Registered Phones Support (TAPS)
- API Extended Markup Language (XML) pour les téléphones IP (Cisco IP Phone 794x/796x)

- Déménagement automatisé des téléphones IP à coût zéro
- Insertion de nouveaux téléphones IP à coût zéro

AMÉLIORATIONS DANS CISCO CALLMANAGER VERSION 4.0

Améliorations des fonctions usager

- Numérotation Abrégée (Abbreviated Dialing) est une nouvelle touche contextuelle qui permet d'étendre la fonctionnalité des touches de raccourci. En trois pressions de touches (2 chiffres puis «NumAbr»), un usager peut bénéficier de raccourcis pour jusqu'à 99 numéros. La configuration des raccourcis se fait au moyen de la page de configuration des touches de raccourci déjà existante dans CallManager.
- Attendant Console 1.3(1) qui sera livrée avec CallManager 4.0 supporte les nouvelles fonctionnalités suivantes: outil de configuration, mise en file d'attente basique, groupement en mode diffusion, support des lignes partagées, appels multiples sur une même numéro, transfert en mode direct et aboutement, transfert immédiat sur Messagerie Vocale.
- L'intrusion («barge») permet à un usager en ligne partagée d'entrer en tiers sur une conversation déjà établie sur cette ligne partagée. Cette possibilité existait déjà, mais est améliorée en Version 4.0 de façon à ce que si l'usager sur lequel l'intrusion est effectuée raccroche son téléphone, les deux autres usagers restent en conversation, et cette conversation est établie en mode point-à-point (libération de la ressource conférence du téléphone cible).
- Introduction du concept d'intrusion en mode conférence («cBarge»), permettant de créer dynamiquement un pont de conférence en mode impromptu (ad-hoc) qui peut être joint par plusieurs autres usagers qui partagent la même ligne. Un nouveau paramètre de service permet d'activer ou désactiver les tonalités pour l'intrusion et l'intrusion en mode conférence.
- L'aboutement («join») permet à un usager de mettre plusieurs appelants qui sont en attente sur son poste en conférence en mode impromptu (ad-hoc). L'usager peut choisir les appelants dans la liste affichée sur l'écran de son poste («select») et les mettre en conférence simplement en utilisant la touche contextuelle «join».
- Liste des participants à une conférence affichable sur l'écran du téléphone («listc») et possibilité pour l'initiateur de la conférence, d'exclure n'importe lequel des participants («select» puis «remove»).
- Transfert en mode direct («DirTrsfr») permet à un usager de mettre en conversation directe (point-à-point), deux appelants en attente sur une même ligne de son poste téléphonique. L'usager qui effectue cette opération n'est pas inclus dans l'appel ainsi créé, ni aucune ressource de conférence utilisée.
- Renvoi immédiat («iDivert») est une nouvelle touche contextuelle qui permet à un usager de transférer un appel entrant sur son poste, directement vers sa messagerie vocale. Cette touche peut être utilisée pour un appel actif ou en attente sur le poste de l'usager.
- Filtrage patron-secrétaire (application IPMA) supporte maintenant le processus de lignes partagées :
 - Patron : transfert et renvoi immédiat, ne pas déranger, intercom, touches de raccourci, intrusion, transfert en mode direct, aboutement
 - Secrétaire : gestion des appels à destination de patron, état des lignes du patron et de ses appels, création de raccourcis pour les numéros utilisés fréquemment, recherche dans les annuaires de l'entreprise et/ou de CallManager, gestion des appels sur les lignes privées, renvoi et transfert immédiats, intercom, intrusion, confidentialité, multiples appels en attente sur une même ligne, transfert en mode direct, aboutement, envoi de DTMF depuis la console, état de message vocal en attente (MWI) sur poste du patron
 - Capacité du système : jusqu'à 33 lignes de poste patron par secrétaire, redondance du service
- Appels malveillants : une nouvelle touche contextuelle («MCID») peut être ajoutée sur les téléphones de l'entreprise, permettant à l'usager de marquer, au niveau du CDR correspondant, un appel entrant sur son poste comme étant «malveillant». Il est possible de générer simultanément une alarme via l'outil de surveillance du système (RTMT), ou de générer une alerte (trap) SNMP. Le réseau public utilisé pour faire entrer cet appel peut être notifié par envoi d'un message contenant un Elément d'Information (IE) caractérisant l'invocation de la fonction MCID (protocoles Q.932, Q.951.7 et EN 300 130-1).

- Plusieurs appels peuvent être établis sur un même numéro de ligne, ce qui élimine le besoin de créer plusieurs occurrences d'un même numéro dans des partitions différentes. Ceci permet aux usagers de partager un numéro de ligne et continuer à recevoir et passer plusieurs appels sur cette même ligne. CallManager supporte dorénavant jusqu'à 200 appels actifs sur un même équipement (jusqu'à 16 appels sur une seule ligne). Un nouveau modèle d'interaction a été créé, qui permet à l'utilisateur de gérer simplement plusieurs appels sur une même ligne et de visualiser les numéros et noms d'appelants de ces appels. L'administrateur du système peut configurer pour chaque ligne d'un poste :
 - La temporisation de renvoi sur non-réponse
 - Le nombre maximum d'appels autorisés sur cette ligne
 - Le nombre maximum d'appels entrants autorisés sur cette ligne
- L'administrateur du système peut configurer une fonction de «confidentialité» sur une touche de ligne d'un poste, permettant d'autoriser ou non la visualisation des informations d'appel en cours sur une ligne de ce poste, sur les écrans des postes qui partagent cette même ligne. Cette touche peut également être utilisée après l'établissement d'appel. Lorsque la fonction est activée, l'intrusion et l'intrusion en conférence vers le poste correspondant ne sont plus possibles.
- N'importe quelle touche de ligne (ou de raccourci) peut être utilisée comme déclencher l'exécution d'un service XML déterminé, comme par exemple «Mobilité», «Liste Abrégée», «Météo» ou «Carnet d'adresses». L'administrateur crée un masque qui détermine l'utilisation des touches (ligne, raccourci, URL ou confidentialité) et l'utilisateur peut choisir et configurer le ou les URL(s) associé.
- L'application WebDialer permet d'utiliser une fonction de type «click-to-dial» depuis une application web ou bureau. Elle est supportée depuis la Version 3.3(3) de CallManager, et peut s'exécuter sur des PCs clients équipés de IE5.5 mini, Netscape 4.7x mini, Opera 7.0 mini, Mozilla1.3 mini. Les interfaces HTTP/HTML (pour les applications web) et SOAP (pour les applications de bureau) sont supportés. Les pages de CCMUSER incluent une page d'affichage d'annuaire qui peut facilement être modifiée pour implémenter cette fonctionnalité. L'administrateur du système peut créer des règles de numérotation permettant de traduire les numéros appelés par les utilisateurs de la fonction WebDialer.

Améliorations des capacités du système

- L'interface de programmation AXL SOAP API inclut désormais la possibilité d'accéder aux informations de maintenance, comme les compteurs de performance, les informations temps réel d'état des équipements et les informations CTI. Un processus de ralentissement forcé automatique permet de protéger les services essentiels de CallManager dans une grappe, en limitant le nombre de requêtes AXL SOAP exécutées simultanément.
- CiscoTSP (Telephony Service Provider) supporte TAPI version 2.1 avec :
 - Dynamic Port Registration
 - Media Termination at RP
 - Transfer to VM
 - Barge/Privacy Release
 - Auto-install
 - Multiple Calls per Line Appearance
 - Shared Line Appearance
 - Direct Transfer
 - Call Join
 - Blind Transfer Enhancements
 - QoS Enhancements
 - Presentation Indication Flag.

- L'administrateur du système peut configurer la nature de l'information suivante affichée lorsqu'une ligne de poste est ré-acheminée. Chacun de ces paramètres est configurable ligne par ligne :
 - Original Dialed Number (ODN) (Activé par défaut)
 - Redirected Dialed Number (RDN) (Désactivé par défaut)
 - Calling Line ID (CLID) (Activé par défaut)
 - Calling Name ID (CNID) (Désactivé par défaut)
- Améliorations dans le domaine des services voix administrés utilisant le protocole H.323 :
 - Modification de l'implémentation du SendTCS
 - Support de Active Caps (configurable et utilisable pour Passerelle/Faisceau/Client) pour une meilleure performance. En particulier les faisceaux inter-grappe (ICT) supportent l'Active Caps
- Les groupements sont maintenant supportés de manière native, en mode diffusion (sonnerie sur tous les éléments du groupement), linéaire de haut en bas, circulaire et sur temps de repos le plus élevé. Une horloge de sonnerie sur non réponse permet de déterminer le temps d'attente avant de passer à l'élément suivant dans la liste.
- JTAPI 2.0 livré avec CallManager 4.0 supporte :
 - Multiple Calls per Line Appearance
 - Shared Line Appearance
 - Direct Transfer
 - Call Join
 - Barge/Privacy Release
 - Modifications dans le fonction de Blind Transfer
- Renvoi immédiat vers Messagerie Vocale
- CTIPort Dynamic Registration
- CTIRoutePoint avec Media Termination
- Terminal Event Filtering
- Auto-update API
- Auto accept pour CTIPorts et Route Points
- Améliorations dans le SelectRoute
- Evolutivité accrue – jusqu'à 30.000 Téléphones IP par grappe (nombre exact fonction de la configuration du système)
- Multi-Level Precedence and Preemption (MLPP) permet à l'administrateur du système d'affecter un niveau de priorité aux usagers. Les usagers avec un niveau de priorité donné peuvent établir des appels préemptifs qui vont interrompre les appels établis par les usagers qui ont un niveau de priorité inférieur, y compris les appels traversant une passerelle. La fonction MLPP utilise un guide vocal pour signaler aux usagers en conversation que leur appel va être interrompu. Elle inclut également une possibilité de Alternate Party Diversion permettant à l'administrateur du CallManager de configurer une destination alternée vers laquelle l'appel préemptif sera routé dans le cas où l'appel préemptif ne peut être exécuté ou si l'utilisateur destinataire ne répond pas.
- CallManager supporte la version ISO du protocole Q.SIG. Les fonctionnalités suivantes qui sont introduites dans CallManager 4.0 permettent l'interconnexion avec d'autres systèmes Q.SIG compatibles procurant une homogénéité de fonctions à travers les systèmes :
 - Name Restriction (CNIR, CONR) – configurable par passerelle, par Route ou Translation Pattern
 - Q.SIG MWI on/off application processor data units (APDU) – peut être échangé entre CallManager et un autre système Q.SIG pour supporter le transit de l'indication de message vocal en attente

- Q.SIG Call Diversion (Forward) par forward switch – CallManager transférera les informations suivantes pour présentation aux usagers :
 - . SS-CFU (Call Forward Unconditional/ Call Forward All)
 - . SS-CFB (Call Forward Busy)
 - . SS-CFNR (Call Forward No Reply/Call Forward No Answer)
- Utilisation de compteurs de réacheminement pour se protéger contre les boucles
- Transfert par aboutement permettant la connexion des deux demi-appels entre eux
- Dans le domaine de la sécurité :
 - CallManager peut opérer dans l'un des deux modes suivants :
 - . Non-Secure – par défaut après installation
 - . Secure – fonctions de sécurité actives. Ce mode est activé par l'utilisation d'un jeton (eToken) sur clé USB (qui peut être acheté séparément) et d'un utilitaire de gestion de liste CTL (Certificate Trust List). Le jeton eToken contient un certificat X.509v3 émis par Cisco, utilisé pour générer un fichier CTL à destination des téléphones IP et pour configurer le mode de sécurité de la grappe de CallManagers. Il est requis d'acquérir deux jetons eToken pour des raisons de redondance.
 - Le support des fonctions de sécurité peut être activé équipement par équipement
 - CallManager et les téléphones IP s'authentifieront mutuellement pour vérifier l'identité de chaque composant du système :
 - . Chaque CallManager aura un certificat auto-signé
 - . Les nouveaux modèles de téléphones IP (à partir du 7970) contiendront un certificat X.509v3 installé en usine
 - . Le service Certificate Authority Proxy Function (CAPF) permettra d'installer des certificats à signification locale dans les téléphones IP modèles 7940 et 7960. CAPF peut générer ses propres certificats ou utiliser des certificats en provenance d'autres Autorités de Certification corporate ou tierces.
 - . Les autres modèles de téléphones IP ne supportent pas cette fonction
 - . Les modèles de téléphones IP contenant un certificat numérique utilisent le protocole TLS (Transport Layer Security) pour l'authentification et/ou le chiffrement de la signalisation SCCP et le protocole SRTP (Secure RTP) pour l'authentification et le chiffrement du flux voix.
 - . Les téléphones IP peuvent être configurés comme :
 - . A
 - . B
 - . C
 - Mode opérationnel Authenticated :
 - . Le mode Authenticated permet de vérifier l'intégrité des données
 - . Pendant l'enregistrement des téléphones IP, des signatures RSA sont utilisées dans le protocole TLS pour authentification mutuelle entre téléphones IP et CallManager
 - . Tous les paquets TLS contiennent une valeur de hash HMAC-SHA1 à la fin pour assurer que le message n'est pas modifié pendant son transport et que son contenu est fiable
 - . Le mode Authenticated n'utilise pas de chiffrement
 - . Les téléphones IP reçoivent un fichier CTL contenant la liste des serveurs autorisés. Cette liste est signée par le jeton USB eToken et par l'application CTL client. Elle est téléchargée dans les téléphones IP par un service TFTP authentifié. En CallManager 4.0, les téléphones IP modèles 7940, 7960 et 7970 peuvent opérer en mode Authenticated.

- Mode opérationnel Encrypted :
 - . Le mode Encrypted permet de vérifier l'intégrité et d'assurer la confidentialité des données.
 - . Le chiffrement de la signalisation permet d'assurer que les informations échangées entre CallManager et les téléphones IP restent confidentielles
 - . Les téléphones IP qui sont configurés dans ce mode se connectent à CallManager en utilisant un chiffrement AES128-SHA dans le protocole TLS.
 - . Tous les messages de signalisation sont chiffrés, et ce processus aura un impact de 15 à 20% sur les performances de la plate-forme CallManager
 - . Les flux voix entre téléphones IP sont chiffrés par SRTP
 - . Les téléphones IP qui supportent le chiffrement des flux voix l'indiqueront au CallManager lors de leur enregistrement
 - . Les téléphones utilisent AES-128 Counter Mode pour chiffrer la partie information du paquet RTP et authentifier le paquet
 - . Lors de la disponibilité de CallManager 4.0, seul le 7970 supportera le chiffrement du flux voix. Les autres modèles supportant cette possibilité seront annoncés plus tard.
- Fonctionnalités :
 - . Fichiers de configuration et de firmware des téléphones IP signés
 - . Les téléphones vérifient la validité du fichier avant d'accepter son transfert
 - . L'administrateur du CallManager peut désactiver le support de HTTP sur les téléphones IP
- La configuration d'un faisceau SIP (Session Initiation Protocol) permet au CallManager 4.0 d'interopérer avec des environnements SIP distribués :
 - La RFC 2543 bis4 est supportée, la RFC 3261 est partiellement supportée. Le processus interne MTP de CallManager fournit la fonction de relais DTMF définie par la RFC 2833, requise pour le support des appels passant par le faisceau SIP. Ceci permet aux DTMF ainsi acheminées in-band d'interopérer avec les DTMF out-of-band acheminées par les protocoles SCCP, MGCP et H.323.
 - L'interopérabilité via le faisceau SIP est supportée pour Cisco SIP Proxy Server (CSPS), Cisco BTS 10200, Cisco PGW 2200, 26xx, 36xx, 37xx, 53xx, 54xx, 58xx, Microsoft Messenger, les communications inter-cluster entre grappes de serveurs CallManager.
 - Des appels de base peuvent être passés depuis des téléphones IP utilisant le protocole SCCP vers des téléphones SIP connectés via un serveur proxy SIP et inversement. Après établissement de l'appel, les téléphones SCCP enregistrés sur CallManager peuvent invoquer les demandes de services supplémentaires suivantes : Hold (mise en garde), Transfer (transfert), Ad Hoc Conference (mode impromptu), Call Forward (réacheminement), Call Pickup (interception), Call Park (parcage), Join (aboutement), etc. Le terminal SIP peut, quant à lui, invoquer les fonctions de Hold (mise en garde) et Call Forward (réacheminement).
 - Le faisceau SIP supporte l'acheminement des services d'identification RDNIS (pour la messagerie vocale), et des services bidirectionnels sur appel initial (CLID/CLIR, CNID/CNIR) et sur appel connecté (COLD/COLR, COND/CONR). On peut configurer la restriction d'affichage au niveau du faisceau SIP, ou en mode appel par appel. La restriction définie au niveau du faisceau est prépondérante.
- CallManager 4.0 contient des améliorations des signalisations et des traitements d'appel H.323 et SCCP pour permettre l'établissement de sessions vidéo sur le même modèle que l'établissement d'appels voix :
 - CallManager 4.0 supporte de nouveaux terminaux vidéo qui seront mis sur le marché dans les mois à venir.
 - Les terminaux vidéo SCCP utilisent l'héritage des fonctionnalités d'appel voix fournissant à l'utilisateur un environnement unique d'appel pour la voix et la vidéo

- CallManager gère les possibilités des terminaux en terme de codec supporté et de capacité vidéo, ainsi que la négociation de la bande passante pour déterminer si un appel audio/vidéo peut être passé, ceci au moyen d'une interface d'administration unique permettant de gérer les ressources de média telles que les passerelles et les ponts de vidéo-conférence (MCU).
- CallManager contient un processus commun de contrôle pour la signalisation, la configuration et la maintenance des équipements voix et vidéo.
- Les terminaux prévus sont :
 - . Les téléphones IP voix-vidéo utilisant la signalisation SCCP
 - . L'extension de la capacité des téléphones IP existants pour supporter la vidéo
 - . Les systèmes de bureau ou de salle utilisant le protocole SCCP et d'origine tierce.
- Avec CallManager 4.0, l'administrateur du système bénéficie d'un plan de numérotation unique et unifié. Les enregistrements CDR contiennent les informations liées aux sessions vidéo. Le CAC (Call Admission Control) supporte la vidéo et permet à l'administrateur de configurer la bande passante sur le WAN IP pour la voix comme pour la vidéo.
- Les services supplémentaires tels que Hold (mise en garde), Resume (reprise), Transfer (transfert), Ad Hoc Conference (mode impromptu), Call Forward (réacheminement), Call Pickup (interception), Call Park (parcage), Join (aboutement), FEC (Far-End Camera control, contrôle de caméra distante), MoH (musique d'attente), Direct Transfer (transfert en mode direct) sont supportés dans le cadre des sessions vidéo.
- CallManager 4.0 préserve les investissements déjà effectués dans le domaine des infrastructures vidéo par l'intermédiaire de liens logiques H.323 avec des ponts de conférence vidéo H.323 (MCU 3.1) et le MCM de la série IP/VC. Pour les terminaux H.323, le plan de numérotation unique, le réacheminement, les lignes partagées, et les groupements seront supportés. Les capacités des terminaux H.323 en terme de support de services supplémentaires dépendent de leur implémentation de l'ECS (Empty Capability Set).
- Un appel vidéo sera constitué d'une partie audio (supportant les codecs existants plus G.722 et G.728), d'une partie vidéo (H.261 et H.263) et d'une partie FEC (Far-End Camera control) optionnelle. Les paramètres et valeurs courantes associées aux codecs H.261 et H.263 sont relatives aux débits (64k, 320k – tout multiple de 100bps), à la résolution (QCIF, CIF – Custom Picture Format) et au nombre d'images par seconde (15fps, 30fps).
- CallManager 4.0 interopérera avec les produits vidéo existants au catalogue Cisco :
 - . Cisco IP/VC 3511 (Pont de vidéoconférence)
 - . Cisco IP/VC 3520 et 3521 (passerelle V.35/BRI H.323/H.320)
 - . Cisco IP/VC 3525 et 3526 (passerelle PRI H.323/H.320)
 - . Cisco IP/VC 3540 (Chassis de vidéoconférence, intégrant les fonctions de pont, passerelle et serveur de collaboration T120)
 - . IOS H.323 Gatekeeper.
- CallManager 4.0 contient un ensemble complet de fonctionnalités de maintenance avec, en particulier, le support des compteurs PerfMon et des enregistrements CDR pour la vidéo.

Améliorations dans le domaine de l'administration

- Bulk Administration Tool (BAT) – BAT et TAPS 5.0(1) sont intégrés au CallManager 4.0 avec des améliorations dans les domaines de :
 - L'installation
 - Un wizard pour une configuration conviviale et en mode traitement par lots
 - L'utilisation d'un format flexible pour le fichier d'entrée de données (CSV)
 - Un utilitaire de production de rapports
 - Le support de masques de définition maîtres pour les téléphones

- Un état résumé des équipements
- Un contrôle de vraisemblance vérifiant les différentes dépendances liées aux informations en entrée
- Le support d'un fichier personnalisé
- CDR Analysis and Reporting Tool (CAR) – supporte les nouvelles fonctionnalités liées aux groupements, au MLPP, aux appels malveillants, et de nouveaux états pour la conférence. La gestion des CDR a été améliorée pour permettre l'export d'enregistrements CDR sur une période donnée et la suppression d'enregistrements en fonction de la date.
- Dialed Number Analyzer (DNA) – est un outil qui peut être utilisé pour déterminer l'origine de problèmes liés à des comportements inattendus dans le routage des appels, ou pour tester un nouveau plan de numérotation CallManager. DNA va tester le plan de numérotation configuré dans CallManager et fournir des informations vitales pour la résolution de problèmes de routage d'appel. Il ne sera pas inclus dans CallManager 4.0 mais sera disponible par téléchargement sur le web de Cisco (CCO).
- L'architecture du service de mobilité du profil utilisateur (Extension Mobility) a été modifiée pour utiliser le service web Tomcat, avec de nouveaux URLs. Le service s'appelle maintenant Cisco Extension Mobility et peut être contrôlé depuis les pages de maintenance du système CallManager. La base de la fonctionnalité n'a pas changé.
- Multi-Level Administration (MLA) est maintenant inclus dans CallManager et installé en même temps que lui. La page de login et le menu de logout ont été supprimés. MLA permet à l'administrateur du système d'affecter des niveaux de privilège aux utilisateurs pour leur donner accès complet, en lecture seule ou pas d'accès sur les pages de configuration de CallManager.
- Plusieurs compteurs PerfMon ont été ajoutés pour supporter les nouvelles fonctionnalités de CallManager 4.0 : pont de conférence contrôlé par application, annonceur (guide vocal), sécurité, vidéo, groupements, SIP, transcodeurs, MTP, ponts de conférence logiciel et matériel. Certains noms de compteurs PerfMon existants ont été modifiés.
- Real Time Monitoring Tool (RTMT) inclut maintenant une fonctionnalité client-serveur qui n'existait pas dans les releases précédentes de CallManager. Ceci permet une meilleure performance et un usage amélioré de l'application RTMT. La version 4.0 de RTMT contient des alarmes sur dépassement de seuil, des graphes de surveillance et des états préconfigurés.
 - Les alarmes permettent à l'administrateur d'être alerté via e-mail ou paging suite à un problème typique sur un serveur ou un service CallManager.
 - Les graphes de surveillance donnent à l'administrateur une vue complète de la grappe de serveurs, en ne nécessitant que peu de configuration sur RTMT.
 - Les états fournissent un premier niveau d'analyse de tendance et fournissent des informations pour la détermination de problème.
- Ressources partagées et gestion et configuration des applications (Media Resources) – CallManager 4.0 contient l'Annunciator, un guide vocal utilisé pour certaines fonctions téléphoniques de base (composition d'un numéro qui ne figure pas dans la base de données de configuration) et pour le MLPP, ainsi que le MTP au standard RFC 2833 (relais DTMF in-band pour le faisceau SIP).
- De nouveaux objets ont été ajoutés à la MIB SNMP
 - ccmSystemVersion et ccmInstallationId.
 - Une table contenant les informations sur les faisceaux SIP
 - La possibilité d'introduire de nouveaux types de produits dynamiquement
 - Deux nouveaux traps pour supporter les appels malveillants et le Quality Report Tool (QRT)
 - Des informations sur SIP et H.323
 - Le support du téléphone IP modèle 7970
 - De nouveaux types d'équipements média

- Tomcat 4.1.12 est le serveur web installé et utilisé pour les services IPMA, WebDialer, Extension Mobility, CAR, etc... Il a été intégré pour améliorer les performances du système et pour donner à l'administrateur du système davantage de contrôle sur les services web. Au moyen de l'application Tomcat Web Application Manager, on peut :
 - Avoir la liste des applications web déployées
 - Recharger une application existante
 - Arrêter et démarrer les applications
- Trace Collection Tool (TCT) – fonctionne sur un PC séparé sous Windows 2000, 98 ou XP et collecte les traces pour les services Callmanager, les applications et le système au niveau de la grappe (cluster). L'outil permet de compresser les fichiers collectés en un unique fichier ZIP qui peut être envoyé au Centre de Support (TAC) pour analyses complémentaires. L'outil permet aussi à l'administrateur de positionner / réinitialiser les traces sur des services choisis dans toute la grappe de serveurs Callmanager depuis une page de configuration unique.

Information sur la commande du produit

Description

- Base Cisco MCS installation—CD-ROMs, documentations livrées avec les serveurs Cisco MCS
- Upgrade CD-ROM package—Upgrade depuis Cisco CallManager 3.2(X) et 3.3(X) vers Cisco CallManager 4.0

Références

- Base Cisco MCS installation — à commander comme option logicielle sur un serveur Cisco MCS ; voir les Cisco MCS data sheets pour plus de détail.
<http://www.cisco.com/en/US/products/hw/voiceapp/ps378/index.html>
- Cisco CallManager 4.0 upgrade — CD-ROM package, incluant le logiciel de support (operating system upgrade et database server upgrade) ainsi que la documentation (part number fourni séparément). Liste de prix par Plate-forme :
 - CM4.X-U-K9-7815SE=
 - CM4.X-U-K9-7815=
 - CM4.X-U-K9-7825SE= (MMIPC bundles seulement)
 - CM4.X-U-K9-7825=
 - CM4.X-U-K9-7835=
 - CM4.X-U-K9-7845=
 - CM4.X-U-K9-DL320=
 - CM4.X-U-K9-DL380=
 - CM4.X-U-K9-DL380D=
 - CM4.X-U-K9-X345=
- Base installation CD-ROM package pour un choix de serveurs tierce-partie.
Voir <http://www.cisco.com/go/swonly> pour plus de détails.



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. (0304R)
ETMG 203246—CM 02.04