



1.3 - Introduction à la téléphonie IP et aux avantages qu'offrent ses applications

Tony Mastroianni, ing.
amastroi@cisco.com

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco.com

Agenda

- **Aperçu de la solution Cisco AVVID/IP Communication**
- **Descriptions des composantes**
- **Solution de téléphonie IP et ces Applications**
- **Un réseau de Premier Plan**
- **Étude de cas**
- **Conclusion**

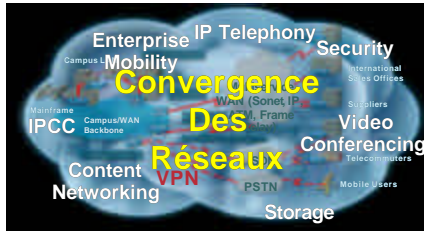
Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco.com

What is Cisco AVVID?

- **AVVID - Architecture for Voice, Video and Integrated Data**
Foundation for IP Telephony, Content Delivery Networks, Storage Area Networks, etc.
- **IPC – IP Communications System**
Cisco IP Communications is a comprehensive system of enterprise-class solutions - including IP telephony, unified communications, IP video/audio conferencing, and contact center ¼ that is enabled by Cisco AVVID.

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco.com

Bâtir un réseau de réseau d'entreprise



Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

4

Les technologies suivantes sont-elles les mêmes?

- VoIP (Voix sur IP)
- Autocommutateur privé (PBX) IP
- Téléphonie Internet
- Téléphonie IP

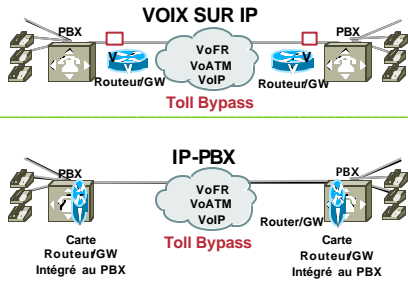


Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

5

Voix sur IP et autocommutateur IP (IP-PBX)



Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

6







Raccordement des postes

1 Un seul câble
Catalyst 29XX/35XX

2 Plusieurs câbles
Catalyst 4000

3 Téléphone logiciel
Catalyst 6500

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 14

Alimentation des postes

➤ **Alimentation en ligne**
 ✓ Cartes de ligne alimentées pour comm. Catalyst
 ✓ Utilise les paires 2 et 3 (comme Ethernet) pour livrer le courant
 Catalyst 3550-PWR-4000-6000

➤ **Alimentation externe**
 ✓ Tableau de connexions électriques externe
 ✓ Le tableau de connexions livre le courant sur les paires 1 et 4
 WS-PWR-PANEL ou AIRPWRINJ=

➤ **Alimentation par prise murale**
 ✓ Convertisseur de c.c. pour la connexion d'un téléphone IP à une prise murale

Plusieurs combinaisons pour la redondance

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 15

L'utilisation des passerelles

IP ↔ TDM
Ethernet ↔ Voix

Call Manager, Appareils analogiques, RTPC, PBX, Router/Passerelle

Plusieurs type de passerelle disponible selon les besoins et la densité recherchée

Les passerelles permettent l'accès au RTPC, l'interconnexion au PBX existant, l'intégration de composants analogique (fax, modem, téléphones), etc.

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 16

Console de réception Cisco Call Manager Attendant Console

- Utilisation Drag & Drop
- État des lignes
 - disponible
 - Appel entrant
 - Attente
 - occupé
 - Inconnu
- Répertoire
 - Recherche par nom, prénom, département
 - Classement par colonne
- Entièrement localisé
 - Tous les langages de Call Manager version 3.2



Les applications de téléphonie IP Cisco IP/ICD, IP/IVR, Personal Assistant

Cisco IP/IVR (CRA)

- Appuyer 1 pour service à la clientèle
- 2 pour support technique
- 3 pour dicter le nom de la personne

Centres d'appels

- Mise en file d'appels
- Agents distribués partout dans le réseau IP
- Contacts convergés avec IPCC – voix, e-mail, Web

Personal Assistant

- Règles d'appel selon l'heure, le numéroappelant, etc ...
- Reconnaissance vocale
 - Composition
 - Interprétation pour messagerie
- Établissement de conférence.

Autres applications Intégration au répertoire LDAP

- Le profil de l'utilisateur dans une seul **seul** répertoire
- Chaque composante peut pointer vers un même répertoire **corporate**
- Répertoire supporté : iPlanet Netscape Directory Server, Microsoft Active Directory

Les applications XML

À vous de développer ceux de votre entreprise



Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 26

Interfaces de gestion

CCM administration

Administrateur
- Interface Web (configuration, installation, gestion)
- Importation de collecte de données (BAT)
- Programmation automatisée (groupes de numéros)
- Installation par l'utilisateur
- MLA (Multi Level Administration, RO, RW, none)
Usagers (interface Web pour)
- modification des compositions rapides
- personnalisation du répertoire personnel
- accès à la messagerie (VM)
- renvoi distants
- etc ...

CCM Services

Diagnostic de l'information sur :

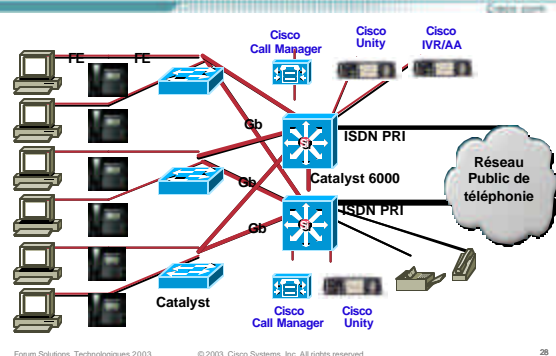
- les téléphones
- les applications
- les passerelles

"CDR Analysis and Reporting (CAR)"

- Paramètres de QOS
- Taux d'utilisation de la messagerie et des passerelles
- Détails des appels usagers et rapport
- Envoyer de rapport par courriel
- Rapport détaillé des appels des diverses composantes du système
- Taux d'utilisation des ponts conférences
- Table de coûts pour facturation interurbaine

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 27

Déploiement : étape par étape ?



Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 28

Agenda

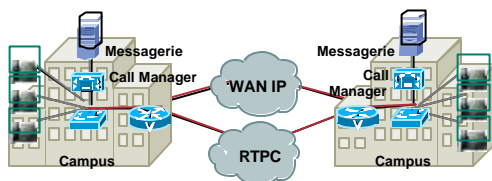
- Aperçu de la solution Cisco AVVID/IP Communication
- Descriptions des composantes
- Solution de téléphonie IP et ces Applications
- **Un réseau de Premier Plan**
- Étude de cas
- Conclusion

Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

29

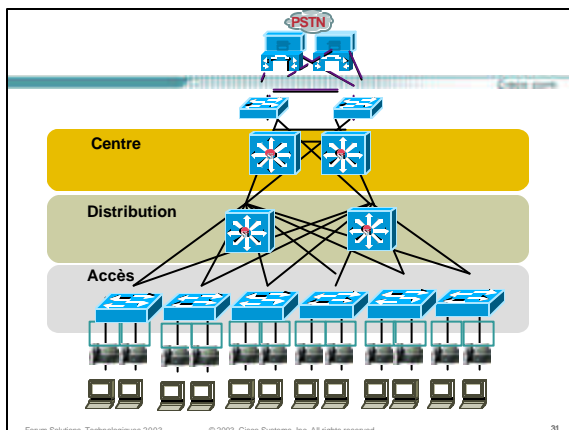
Comment répondre au besoins



Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

30



Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

31

Réseau LAN de premier plan À partir du cabinet de câblage

Haute disponibilité

Prévisible

Optimisation des ressources matérielles et logicielles

Cisco IOS.

Centre Niveau 3

Distribution Niveau 3

Accès Niveau 2

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 33

Haute disponibilité Jusqu'à la salle des serveurs

Implantation de bout-en-bout

Respect des règles de conception

- Etherchannel
- Multicast
- QOS
- Portfast
- Uplink Fast
- HSRP
- etc ...

Cisco IOS.

Accès Niveau 2

Distribution Niveau 3

Centre Niveau 3

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 33

Securité (Cisco SAFE IP Telephony)

CallManager

- NTFS security
- Secure IIS
- Lock down SQL
- Virus scanning
- Host-based IDS

CCM Firewall

- Allow only call control, LDAP, management
- Control source addresses

Perimeter

- No NAT across Internet
- IOS DoS tools
- Use sensors

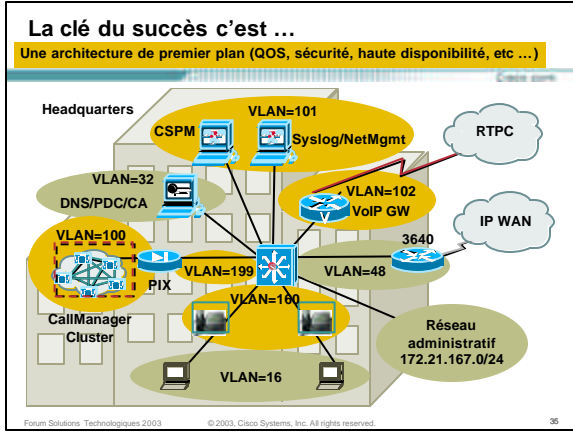
Endpoints

- Use separate addressing for voice and data
- RFC1918 is preferred

Network

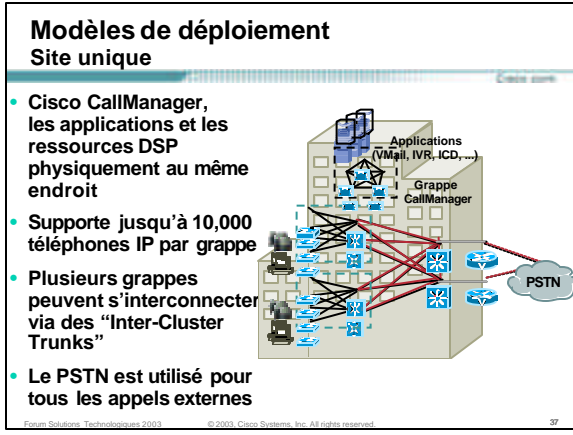
- Secure access (TACACS+, SSH, Radius)
- Use VLANs
- Use IP filters between voice and data network

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. http://www.cisco.com/warp/public/cc/se/secure/epso/safip/safip_wp.htm



Traitement des appels

Modèles de déploiement



Modèles de déploiement Sites multiples isolés

- Traitement des appels à chaque site (grappe CallManager indépendante)
- Messagerie vocale, applications et ressources DSP à chaque site
- 10,000 usagers par site
- PSTN utilisé pour tous les appels externes
- Aucune limite sur le nombre de sites
- Compression de la voix non requise
- Plan de numérotation uniforme

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 38

Modèles de déploiement Sites multiples à traitement des appels distribué

- CallManager et applications à chaque site
- Messagerie vocale à chaque site ou centralisé
- 10,000 usagers par site
- 100+ sites
- Utilisation transparente d u PSTN si le WAN n'est pas disponible

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 39

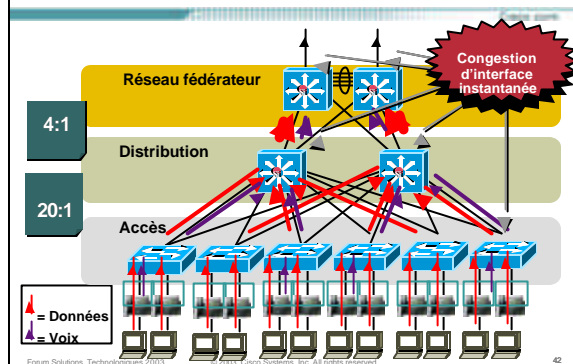
Modèles de déploiement Sites multiples à traitement des appels centralisé

- CallManager, applications et MV au site central
- Administration du système et gestion du plan de numérotation centralisés
- Supporte maintenant 10,000 usagers au total
- Service partiel si le WAN n'est pas disponible

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 40

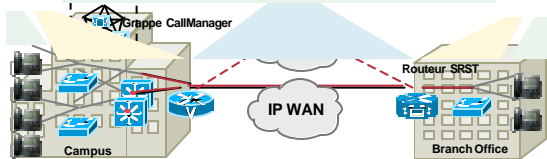
Approvisionnement en largeur de bande et QoS

La QoS sur le campus



La QoS sur le Campus Comment Cisco aborde la QoS

- Classification :** Accorde aux paquets une priorité qui indique une exigence de classe de service du réseau
- Limite de confiance :** Définit et renforce une limite de confiance à la périphérie du réseau
- Ordonnement :** Assigne les paquets à l'une des multiples files d'attente (selon la classification) pour obtenir un traitement rapide sur le réseau
- Approvisionnement :** Calcule précisément la largeur de bande requise pour toutes les applications



La QoS sur le WAN

Éléments qui affectent le retard de bout en bout

CODEC	Mise en file d'attente	Sérialisation	Propagation et réseau	Mém.-tampon-Gigue
25 ms	Variable (réduction possible avec LLQ)	Variable (réduction possible avec LFI)	6,3 m s / km + retard réseau (variable)	20-50 ms

«Recommandation» ITU G.114 : délai 0-150msec, un sens

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 47

La QoS sur le WAN

Approvisionnement

Le trafic vocal n'est pas gratuit (surtout sur les liaisons lentes)
Organiser un réseau pour les données, la voix et la vidéo

0,75 x capacité de la liaison (Réservée)

Capacité de la liaison

Approvisionnement - Capacité de la liaison = $BW_{pour\ voix} + BW_{pour\ vidéo} + BW_{pour\ données} / 0,75$

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 48

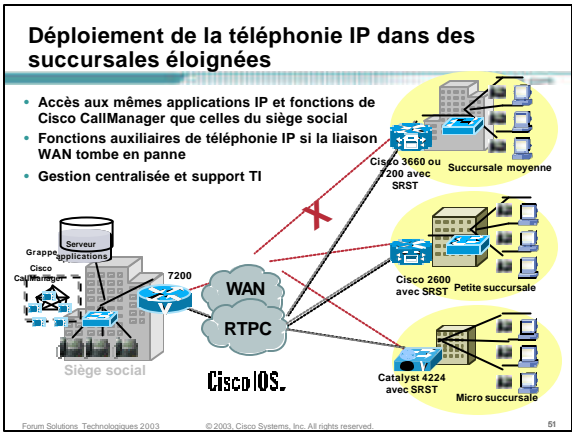
La QoS sur le WAN

Sommaire - Conception QoS globale

Accès campus	Distribution sur le campus	Agrégation WAN	Routeur de la succursale	Commutateur de la succursale
<ul style="list-style-type: none"> • Multiples files • 802.1p • DSCP, TOS 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiples files • 802.1p • DSCP, TOS • Classification • Reclassification 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiples files • 802.1p • DSCP, TOS • Efficacité des liaisons (LFI, LLQ) • Classification • Reclassification 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiples files • 802.1p • DSCP, TOS 	<ul style="list-style-type: none"> • Multiples files • 802.1p • DSCP, TOS

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 49







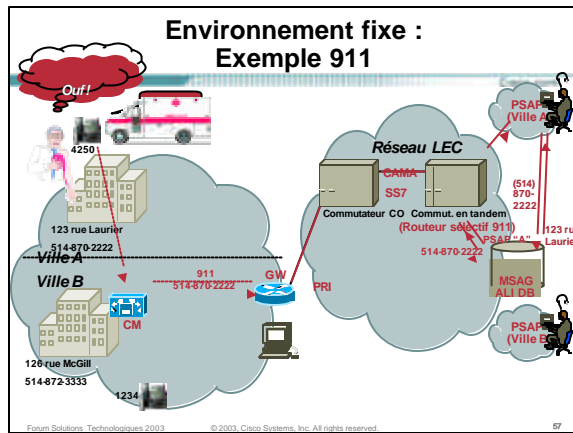
Aperçu : 9-1-1

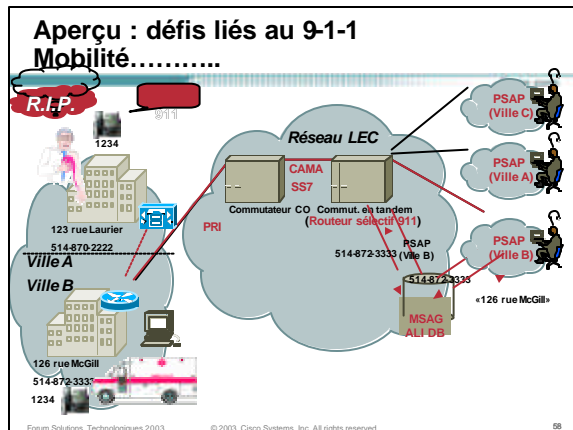
- 9-1-1 est un numéro unique composé en cas d'urgence médicale/d'incendie/de police
- Les appels 9-1-1 sont acheminés à un point PSAP (Public Safety Answering Point)
 - Centre d'appel pour un tri de premier niveau des appels d'urgence
 - Les préposés au PSAP envoient sur place ou mettent en ligne les ressources médicales ou celles du service d'incendie ou de police, selon le cas

Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

56





Cisco Emergency Responder : Fonctions différenciatrices

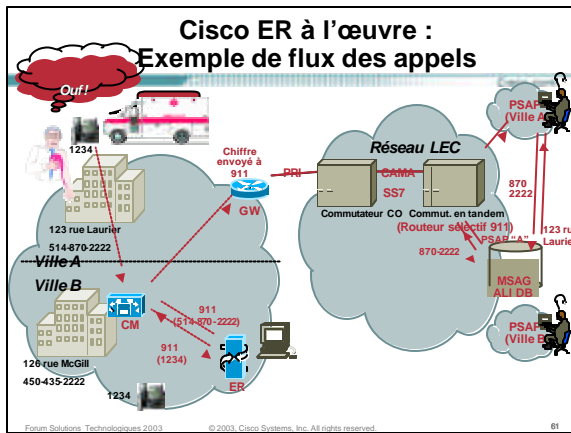
Cisco ER - Emergency Responder :

- Repère automatiquement le déplacement de l'utilisateur en quelques **minutes**, sans **effort!**
- Envoie l'emplacement exact de l'appelant 911 au PSAP approprié, sans intervention manuelle, pour les déplacements, ajouts et changements!
- Avise le personnel sur place par page Web, téléphone, courriel ou téléavertisseur

Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

60



Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

61

Agenda

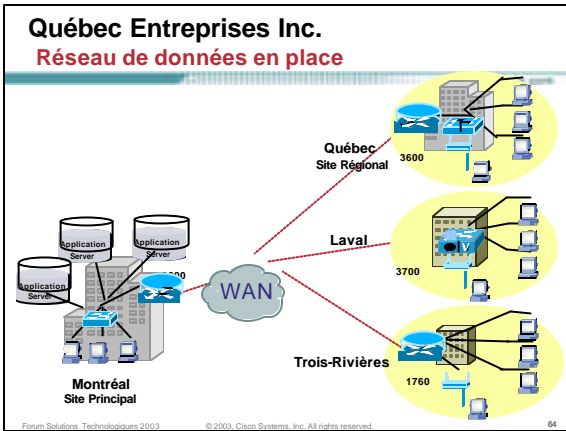
- Aperçu de la solution Cisco AVVID/IP Communication
- Descriptions des composantes
- Solution de téléphonie IP et ces Applications
- Un réseau de Premier Plan
- Étude de cas
- Conclusion

Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

62

Description du client Québec Entreprises Inc.



Les Entreprises du Québec Inc.
Réseau de voix en place

Site	Type	Nb. Tél.	Nb. Lignes (RTPC)	Autres Services
Montréal – Site Principal	Meridian	250	1 x PRI	Messagerie (250)
Québec	Norstar	100	1 x PRI	Messagerie (150)
Laval	Centrex	30	6	Messagerie (20 usagers)
Trois-Rivières	Centrex	15	4	Messagerie (20 usagers)

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 65

Québec Entreprises Inc. Besoins soulevés

- Bâtir une architecture de premier plan permettant l'intégration de la téléphonie IP
- Capacité de croissance du système pas plus de 425 postes
- Uniformisation et accessibilité et redondance des services téléphoniques pour tous les usagers
 - Messagerie unifiée
 - Musique en attente
- Réduction des coûts (Interurbains, maintenance, gestion)
- Offrir une architecture informatique et téléphonique ouverte
- Assurer une disponibilité de 99,999%
- Assurer l'acheminement des appels 911

Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

66

Québec Entreprises Inc. Sélection des passerelles pour accès RTPC

Site	Type	Nb. Tél.	Nb. Lignes (RTPC)	Type de passerelles
Montréal – Site Principal		250	1 x PRI 1x SIP (SIP)	Cisco 3640 (PRI avec CS7750)
Québec		100	1 x PRI	Cisco 3640 (PRI avec CS7750)
Laval		30	1	Cisco 3725 (6 FXO)
Trois-Rivières		15	1	Cisco 1760 (4 FXO)

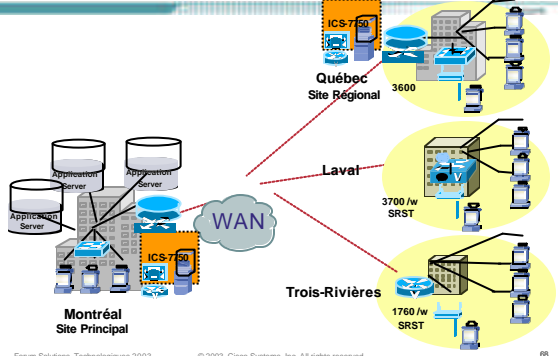
Tous les passerelles pourront accueillir des équipements analogiques si requis

Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

67

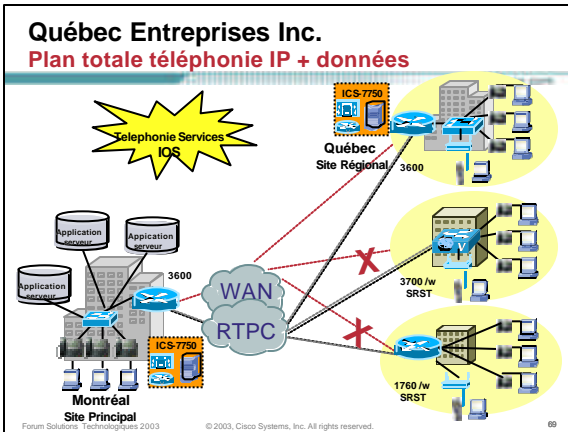
Québec Entreprises Inc. Plan de téléphonie IP (serveurs et passerelles)



Forum Solutions Technologiques 2003

© 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

68





En résumé

- ✓ Bâtit une architecture de premier plan permettant l'intégration de la téléphonie IP
- ✓ Capacité de croissance du système à plus de 5000 postes
- ✓ Uniformisation et accessibilité et redondance des services téléphoniques pour tous les usagers
 - Messagerie unifiée
 - Système de interactif vocal (RVI)
 - Centre d'appel
 - Reconnaissance vocale
 - Musique en attente
- ✓ Réduction des coûts (Interurbains, maintenance, gestion)
- ✓ Offrir une architecture informatique et téléphonique ouverte
- Assurer une disponibilité de 99,999%

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 71

Design Guide

Voici le URL référence pour les guides de Conception de téléphonie IP :

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/voice/ip_tele/index.htm


Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 72

Merci

N'oubliez pas de remplir votre formulaire d'évaluation.

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 73

CISCO SYSTEMS



EMPOWERING THE INTERNET GENERATION

Forum Solutions Technologiques 2003 © 2003, Cisco Systems, Inc. All rights reserved. 74
