VoIP - Voix et téléphonie IP - Mise en oeuvre

4 j (28 heures) Ref : VOIP

Public

Responsables réseaux, ingénieurs systèmes

Pré-requis

Bonnes connaissances sur TCP/IP

Moyens pédagogiques

Formation réalisée en présentiel ou à distance selon la formule retenue
Exposés, cas pratiques, synthèse, assistance post-formation pendant trois mois
Un poste par stagiaire, vidéoprojecteur, support de cours fourni à chaque stagiaire

Modalités de suivi et d'évaluation

Feuille de présence émargée par demi-journée par les stagiaires et le formateur
Exercices de mise en pratique ou quiz de connaissances tout au long de la formation permettant de mesurer la progression des stagiaires
Questionnaire d'évaluation de la satisfaction en fin de stage
Auto-évaluation des acquis de la formation par les stagiaires
Attestation de fin de formation

Objectifs

Présenter les solutions de téléphonie VoIP

Comprendre les différences de fonctionnement et d'utilisation des protocoles VoIP

Connaître les avantages et les limites de chacun des protocoles

Mettre en place un service de VoIP avec le protocole H323

Mettre en place un service de VoIP avec le protocole SIP

Assurer une qualité de service minimale sur un réseau utilisant de la VoIP

Programme détaillé

RAPPELS RESEAUX ET TELECOMS

Le RTC : le Réseau Téléphonique Commuté

Le service téléphonique d'entreprise. Son architecture.

Ses éléments actifs (PABX, Terminaux). Les services disponibles. Ses contraintes et limitations

L'architecture Internet, les réseaux TCP/IP

Le réseau de données d'entreprise. Son architecture

LA TELEPHONIE SUR IP

Définition et concepts. Le vocabulaire de la ToIP

Les réseaux d'entreprise et leurs évolutions : Voix et Données, convergence vers un seul réseau

Pourquoi migrer vers la ToIP ?

Comment intégrer la ToIP au système d'information de l'entreprise ?

Comment interopérer avec les réseaux téléphoniques classiques ?

Les fonctionnalités utilisateur apportées par la ToIP

Le marché et ses acteurs

LES PROTOCOLES (H323, SIP...)

Rôle et intérêt de chacun des protocoles

Présentation et architecture H323. Principes et définitions

Composants H323 : gatekeeper, MCU, Gateway

Communication H323 : RAS, H225, H245

Exemples d'architectures d'entreprise

Présentation et architecture SIP. Principes et définitions

Composants SIP : proxy, registrar, redirection, location

Communication SIP : enregistrement, localisation, appel, mobilité

Exemples d'architectures d'entreprise

Les autres protocoles VoIP

MGCP, MEGACO, H248

Le protocole IAX, le protocole Open Source d'Asterisk

MIGRER VERS LA TELEPHONIE SUR IP

Les clés du choix pour la ToIP

Les motivations des entreprises pour le passage à la ToIP

Le coût : les plus (les communications, la maintenance), les moins (le matériel, les compétences)

Les nouveaux services : améliorer la productivité des collaborateurs (VisioConf, Mobilité, etc.)

L'évolutivité du réseau et de ses applications

L'image de l'entreprise. Scénarios d'entreprise et solutions du marché

Plusieurs solutions, pour différentes entreprises. L'interconnexion PABX-PABX

La migration vers le PABX IP : exemples de solutions constructeurs, ses avantages et ses contraintes

Les solutions de type IP Centrex : exemples de solutions opérateurs, ses avantages et ses contraintes

Peer-to-peer : le modèle Skype et Wengo.

Satisfaction et maturité des solutions

La gestion d'un projet ToIP

Les différentes étapes

L'analyse du besoin et l'audit des réseaux

La comparaison des solutions disponibles, l'adaptation de la solution à l'entreprise, la migration...

Les clés et les freins de la réussite

INTEGRATION ET ADMINISTRATION

Outils d'administration constructeurs. Sondes de mesure de la QoS
Intégration avec les bases de données utilisateurs : LDAP, SSO
Utilisation et mise à jour des équipements réseaux : DHCP, TFTP, DNS
Les terminaux de téléphonie mobiles (VoIP sur Wifi, DECT, terminaux bi-mode)
Les liens : xDSL, Ethernet, liaisons radio, dimensionnement

PERFORMANCE ET QOS DES RESEAUX TOIP

Pourquoi les réseaux de données n'apportent pas la fiabilité requise pour le transport de la voix ?
La référence en matière de fiabilité : le RTC
Forces et faiblesses des réseaux de données en matière de qualité de service
Concepts de la QoS. Le délai, la gigue, la perte de paquets
L'impact de la QoS d'un réseau IP sur la ToIP
Le transport de la voix
Numérisation de la voix : utilisation des codecs
Pour compenser le manque de fiabilité des réseaux IP, utilisation de protocoles spécifiques : RTP et RTCP
Résumé des flux en jeu dans la ToIP. La signalisation (acheminement des appels)
Le média (voix, vidéo)
Apporter de la performance aux réseaux IP
Renforcer la bande passante
Les outils de gestion de la QoS pour les réseaux IP (802.1P/Q, RSVP, DiffServ, MPLS...)
Les référentiels de qualité en VoIP : E-model, PESQ, PAMS, PSQM

LA SECURITE

Problématique du passage aux solutions ToIP. De quoi doit-on se protéger, de qui, pourquoi peut-on être attaqué ?
Les menaces connues. La confidentialité : protéger les flux media et les données de type signalisation
L'intégrité : contrôler et empêcher les modifications des données. La disponibilité et le déni de service
L'usurpation d'identité. La fraude. Le spam
La réglementation : les obligations légales de sécurité et les freins au développement technologique
La problématique des services d'urgence

L'AVENIR

Les évolutions des opérateurs : convergence fixe/mobile et abandon du modèle RTC pour la VoIP
Les technologies de la convergence : WiMax, MPLS
Les nouveaux services et usages multimédias
IMS, IP Multimedia Subsystem, le réseau multimédia de demain