

Téléphonie sur IP, architectures et solutions

**BPC-136 2 Jours (14 Heures)**

Description

Ce séminaire propose une synthèse des solutions de téléphonie sur IP. Il présente les concepts fondateurs et les finalités. Il décrit l'essentiel des protocoles sous-jacents et traite les problématiques de migration, de performance et de sécurité. Les différentes solutions possibles sont analysées et illustrées au moyen d'études de cas réels.

À qui s'adresse cette formation ?

Pour qui

Responsables réseaux, responsables études, responsables SI, chefs de projets, architectes réseaux, ingénieurs systèmes et réseaux.

Prérequis

Connaissances de base en réseaux.

Les objectifs de la formation

- Connaître les enjeux et challenges de la ToIP Appréhender les protocoles H323 et SIP Préparer la migration à la ToIP Gérer la QoS et la sécurité des réseaux ToIP

Programme de la formation

Rappels réseaux et télécoms

- 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 téléphonie 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.

L'essentiel des 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 téléphonie 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 de la réussite.
- Les freins.
- Travaux pratiques TPE, PME et Grands comptes.
- Fonctionnalités, analyse du coût, disponibilité, maintenance.

Intégration 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 réseaux 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.

Sécurité

- 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.