

# Téléphonie sur IP, architectures et solutions

Séminaire de 2 jours - 14h

Réf : VIP - Prix 2025 : 2 140 HT

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.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

À l'issue de la formation l'apprenant sera en mesure de :

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

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 05/2024

### 1) 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.

### 2) 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.

### 3) 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.
- Présentation et architecture SIP. Principes et définitions.
- Composants SIP : proxy, registrar, redirection, location.
- Communication SIP : enregistrement, localisation, appel, mobilité.
- Les autres protocoles VoIP.
- MGCP, MEGACO, H248.
- Le protocole IAX, le protocole Open Source d'Asterisk.
- Exemples d'architectures d'entreprise.

## PARTICIPANTS

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

## PRÉREQUIS

Connaissances de base en réseaux.

## COMPÉTENCES DU FORMATEUR

Les experts qui animent la formation sont des spécialistes des matières abordées. Ils ont été validés par nos équipes pédagogiques tant sur le plan des connaissances métiers que sur celui de la pédagogie, et ce pour chaque cours qu'ils enseignent. Ils ont au minimum cinq à dix années d'expérience dans leur domaine et occupent ou ont occupé des postes à responsabilité en entreprise.

## MODALITÉS D'ÉVALUATION

Le formateur évalue la progression pédagogique du participant tout au long de la formation au moyen de QCM, mises en situation, travaux pratiques...  
Le participant complète également un test de positionnement en amont et en aval pour valider les compétences acquises.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Les moyens pédagogiques et les méthodes d'enseignement utilisés sont principalement : aides audiovisuelles, documentation et support de cours, exercices pratiques d'application et corrigés des exercices pour les stages pratiques, études de cas ou présentation de cas réels pour les séminaires de formation.
- À l'issue de chaque stage ou séminaire, ORSYS fournit aux participants un questionnaire d'évaluation du cours qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques.
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de formation ainsi qu'une attestation de fin de formation si le stagiaire a bien assisté à la totalité de la session.

## MODALITÉS ET DÉLAIS D'ACCÈS

L'inscription doit être finalisée 24 heures avant le début de la formation.

## ACCESSIBILITÉ AUX PERSONNES HANDICAPÉES

Vous avez un besoin spécifique d'accessibilité ? Contactez Mme FOSSE, référente handicap, à l'adresse suivante psh-accueil@orsys.fr pour étudier au mieux votre demande et sa faisabilité.

#### 4) 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. 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.*

#### 5) 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.

#### 6) 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.

#### 7) La 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.

#### 8) 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.

## LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE  
2025 : 07 oct.

PARIS  
2025 : 30 sept.