

# Voix sur IP, mise en œuvre

Cours Pratique de 4 jours - 28h

Réf : VON - Prix 2025 : 2 750 HT

La VoIP permet de réduire les dépenses téléphoniques et d'intégrer voix et données. Ce cours vous permettra d'acquérir et de maîtriser les différents concepts propres à la VoIP. Vous apprendrez à assurer la qualité de service du trafic Voix sur IP (VOIP) et à l'utiliser pour de nouvelles applications.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

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

Appréhender le fonctionnement et utilisation des protocoles utilisés en VoIP (H323, SIP, MGCP)

Mettre en place un service de VoIP avec le protocole H323

Mettre en place un service de VoIP avec le protocole SIP

Assurer la qualité de service du trafic Voix sur IP (VoIP)

## LE PROGRAMME

dernière mise à jour : 03/2024

### 1) Introduction et contexte technologique

- Analyse du marché. Répartition des coûts des réseaux de données.
- Répartition des coûts des réseaux téléphoniques.
- Les évolutions du marché/les perspectives de croissance.
- Les principaux acteurs de la ToIP/VoIP. Les enjeux et contextes.
- Les questions importantes.
- Pourquoi la VoIP (challenge, stratégie, avantage, inconvénient). Facteurs et motivations.
- Les composantes des réseaux d'aujourd'hui.
- La tendance des réseaux de demain. Les composantes organisationnelles.
- Comparaison des réseaux de données et des réseaux voix.
- La technologie téléphonie classique (architecture/mode de fonctionnement).
- Les technologies des réseaux de données (architecture/mode de fonctionnement).
- Avantages/inconvénients des solutions actuelles.
- Le positionnement des technologies VoIP/ToIP. Les approches des fournisseurs.

### 2) Rappels sur les couches protocolaires et les technologies réseaux

- Introduction ou rappel du modèle OSI, Ethernet, LAN, WAN.
- L'essentiel du protocole IP.
- Mode de fonctionnement, adressage, classe, subnet, interprétation du contenu du header. Avec IPv6.
- Mode de fonctionnement d'un routeur et des processus de routage.
- Table de routage/commutation. Les ports/sockets.
- Introduction des couches VoIP/ToIP.
- Rôle du protocole UDP.
- Protocole temps réel RTP/RTCP.

### 3) L'architecture H323

- La signalisation téléphonique classique. Etapes d'un appel téléphonique.
- Les séquences. La signalisation.

## PARTICIPANTS

Ingénieurs ou architectes réseaux qui désirent identifier les difficultés et connaître les bonnes démarches garantissant le succès de la mise en œuvre des technologies de la Voix sur IP.

## PRÉREQUIS

Bonnes connaissances sur TCP/IP. Connaissances de base en téléphonie.

## 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.

- Introduction du modèle H323.
- Définition et présentation de la pile protocolaire.
- Présentation des composantes (Gatekeeper, Gateway, End point, MCU).
- Signalisation au sein du modèle H323 avec et sans Gatekeeper.
- Description et présentation des protocoles H225 et H245.

#### 4) L'architecture SIP

- Historique du protocole SIP.
- Les composantes (proxy server, redirect server, registrar server).
- Présentation des architectures SIP et de la dynamique des flux associés.
- Les fonctions des serveurs SIP.
- Introduction au protocole SIP.
- Primitives, commandes.
- Comparaison des protocoles SIP et H323.

#### 5) L'architecture MGCP/MEGACO/H248

- Historique du protocole MGCP.
- Présentation des composantes (MG, Access GW, MCU).
- Présentation des architectures H248 et de la dynamique des flux associés.
- Introduction au protocole H248.
- Primitive, commandes.

#### 6) Qualité de la Voix

- Présentation de la Voix. Mode de fonctionnement, caractéristiques, contraintes.
- Qualité de la Voix, comment la mesurer ? Numérisation de la Voix.
- Les obstacles et contraintes du transport de la Voix sur un réseau en mode paquet.
- Présentation des outils pour gérer la qualité de la Voix.
- Le codage du signal. Les codecs (PCM, CELP, ADPCM).
- La bande passante. La compression.
- L'annulation et le traitement de l'écho.

#### 7) Qualité des réseaux de paquets

- Définition de la qualité de service IP.
- Pourquoi mettre en place de la qualité de service ?
- Présentation des modèles de qualité de service.
- Diffserv, Intserv, COS/IP Precedence, 802.1Q/P.
- La QoS au sein d'une trame Ethernet. La QoS au sein d'un paquet IP.
- La QoS au sein d'un réseau de données. Les délais, la gigue.
- Mesure du délai d'acheminement (packetisation, bufferisation, sérialisation, codage).
- La détection de silence. La fragmentation et l'entrelacement.
- Conception d'un réseau Data supportant de la VoIP.

## LES DATES

---

CLASSE À DISTANCE  
2025 : 22 avr., 15 juil., 28 oct.

PARIS  
2025 : 08 juil., 21 oct.