

Objectifs pédagogiques

À l'issue de la formation, le participant sera en mesure de :

<input type="checkbox"/>	Appréhender le fonctionnement et utilisation des protocoles utilisés en VoIP (H323, SIP, MGCP)
<input type="checkbox"/>	Mettre en place un service de VoIP avec le protocole H323
<input type="checkbox"/>	Mettre en place un service de VoIP avec le protocole SIP
<input type="checkbox"/>	Assurer la qualité de service du trafic Voix sur IP (VoIP)

Public concerné

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.

Vérifiez que vous avez les prérequis nécessaires pour profiter pleinement de cette formation en faisant [ce test](#).

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.

Programme de la formation

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.
- 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.