

Durée de la formation : 40H (Théorie : 20 heures / 2.5 jours, Pratique 20 heures / 2.5 jours)

Nombre de participants : 8 personnes max

Intervenant : 1 formateur spécialiste des transmissions de données via Ethernet (Support technique & Education Agora SAS)

Sujet de la formation

- Appréhender les connaissances fondamentales de l'audio numérique sur réseau Ethernet.
- Savoir déployer un réseau hybride et convergents des protocoles les plus répandus de l'industrie (Dante, AES67, AVB, ...)

Objectifs pédagogiques

- Comprendre les problématiques propres au réseau DANTE mettre en œuvre un réseau DANTE
- Comprendre les problématiques propres au standard AES67. Mettre en œuvre un réseau AES67
- Comprendre les problématiques propres au protocole AVB IEEE 1722. Mettre en œuvre un réseau AVB-MILAN
- Comprendre les problématiques inhérentes aux réseaux convergents. Appréhender la fonction du switch L2/L3 comme solution convergente. Atteindre un premier niveau d'administration sur les commutateurs Ethernet IT (Cisco, TP Link, ...) ainsi que sur les solutions dédiées AV professionnel (Agora, Luminex, ...)
- Choisir le matériel adapté à ses besoins.

Moyens techniques et pédagogiques

Par groupe de 7 stagiaires :

- 2 consoles & racks de scène en Dante
- 1 passerelle Dante – AVB
- 2 end points AVB
- 1 switch 1722 AVB
- 2 end point AES67
- 4 switches dédiés AV professionnel (Agora, Luminex)
- 1 switch standard informatique + 1 PC par stagiaire

Supports numériques :

Un support de cours animé de type powerpoint diffusé aux stagiaires Le support est laissé aux stagiaires quotidiennement au format .pdf afin de leur permettre une révision quotidienne.

Jour 1 – 8 heures

Cours théorique : Fondamentaux de télécommunications

- Histoire des télécommunications
- Terminologie des télécommunication (canal de transmission, numérisation de l'information, définition des différents actifs et leur rôle)
- Codage binaire, codage source, codage du canal de transmission, mode de fonctionnement du canal
- Notions fondamentales de synchronisme

Jour 2 – 8 heures

Cours théorique : Topologies réseau et règles d'adressage

- Topologies Réseau
- Fonctionnement du modèle OSI
- Ethernet, Adresses MAC
- Fonctionnement et règles de commutation d'un switch
- Spanning Tree Protocol
- IPv4

Illustrations : Audio over Ethernet

- Trames Audio over Layer 2 (Ethersound, Cobranet, gigaACE...)
- Trames Audio over Layer 3 : Dante, RTP (AES67)

Travaux pratiques

- Mettre en Œuvre un premier réseau Dante redondant sur base de switch non administrés
- Ajouter différents protocoles de contrôle IP par gestion d'adressage.

Jour 3 – 8 heures

Cours théorique : Isochronisme et latences

- Time sensitive network
- PTP: Precision Time Protocol (PTPv1, PTPv2, gPTP)
- RTP et temps de présentation (time stamping)
- Exemples Implémentation hardware
- Latences de transmissions : échelle de temps

Cours théorique et pratique : Administration des switches configurables

- VLAN's : Virtual Local Area Networks
- IGMP snooping : Internet Group Management Protocol
- Quality of services (QOS)

Cours théoriques : Fondamentaux AVB IEEE1722

- Protocoles MRP
- gPTP
- AVDECC
- Description de la trame AVB
- Spécifications MILAN

Jour 4 – 8 heures

Travaux pratiques

Mettre en Œuvre un réseau administré de trois marques de commutateurs (Cisco, Ghost, Luminex, TP Link, ...)

- Création de VLAN's
- Mise en place d'un IGMP snooping et son Querier
- Mise en service du protocole STP en fonction de la topologie physique déployée
- Mise en place d'une stratégie de Qos

Certification Dante Niveau 2 : Correction en groupe de la partie théorique

Jour 5 – 8 heures

Travaux pratiques

Mettre en Œuvre un réseau interopérable Dante – AES67

- Ajout de End points AES67
- Création de VLAN's, règles de Qos et IGMP snooping
- Mise en service des flux et analyse des sessions SDP au travers des logiciels Dante Controller, Merging AES67 Virtual driver,

Travaux pratiques

Ajout dans le réseau existant d'équipements AVB IEEE 1722

- Ajout d'un bridge AoIP - AVB
- Création et souscrition a un ou plusieurs streams AVB
- Contrôle du réseau AVB au travers du logiciel Hive

Echanges et discussions, conclusion
