

---

# Programme de Formation

---

## RÉSEAUX AVB

---

### Organisation

---

**Durée :** 40 heures

**Mode d'organisation :** Présentiel

---

### Contenu pédagogique

---



#### **Public visé**

Professionnels ou techniciens concernés par les compétences visées dans la formation.



#### **Objectifs pédagogiques**

À l'issue de la formation, les stagiaires seront capables de

- Maîtriser les fondamentaux d'un réseau local Ethernet
- Comprendre les problématiques propres aux protocoles DANTE, AES67, AVB, NDI, Artnet
- 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 TI (Cisco, TP Link, etc.) ainsi que sur les solutions dédiées AV professionnel (Agora, Luminex, etc.)
- Choisir le matériel adapté à ses besoins



#### **Description**

##### **Journée 1**

##### **Cours théorique - Rappels fondamentaux**

- Histoire des télécommunications
- Terminologie des télécommunications (canal de transmission, numérisation de l'information, définition des différents actifs et leur rôle)
- Notions fondamentales (Codage binaire, codage source, codage du canal de transmission et mode de fonctionnement du canal)
- Interfaces numériques série classiques : RS432, DMX, MIDI, AES3, MADI et SDI
- Notions de buffer et synchronisme

##### **Journée 2**

##### **Cours théorique/Exercices pratiques : Topologies réseau et règles d'adressage**

- Topologies réseau
- Modes de diffusion (broadcast, unicast, multicast)
- Fonctionnement du modèle OSI
- Présentation d'Ethernet
- Adresses MAC



### **Exercice individuel Topologie et tables des adresses MAC**

- Fonctionnement et règles de commutation d'un switch
- Caractéristiques techniques d'un switch
- Protocoles IP, adressage, notions basiques de routage, TCP, UDP

### **Exercices individuels lié à l'adressage IP, communications entre PCs et switches**

- Gestion de la redondance Ethernet : Spanning Tree Protocol
- **Mise en oeuvre pratique du protocole RSTP dans les switches TP link**

### **Introduction du logiciel Wireshark pour illustrer divers protocoles : Control, Audio et Video over Ethernet**

#### **Exercice pratique collectif**

- Etude d'un réseau Ethernet faisant converger Dante redondant, Artnet, NDI et un protocole de Remote Control sur base de switches non administrés (sans VLAN)
- Ajouter différents protocoles de contrôle IP par gestion d'adressage.
- Mise en évidence des limites imposés par un réseau de protocoles convergent sur des switches sans VLAN
- Utilisation des logiciels Dante Controller et Wireshark,

## **Journée 3**

### **Cours théorique - Isochronisme et latences**

- PTP : Precision Time Protocol V1/V2 : Notions de base
- RTP et temps de présentation (Time stamping)
- Latences de transmissions : Échelles de temps

### **Cours théorique - AVB (Versus AVoIP)**

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

### **Cours théorique - Administration des switches configurables (IT, Agora et Luminex)**

- VLANs : Virtual Local Area Networks
- IGMP Snooping : Internet Group Management Protocol (Gestion du Multicast)
- QOS

### **Exercices individuels sur switches Tp Link pour chaque chapitre abordé**

## **Journée 4**

### **Travaux pratiques individuels**

- Évolution de la configuration convergente (Dante, NDI et Artnet) en un réseau interopérable de quatre marques de commutateurs administrés (Tp Link, Cisco, Ghost, Luminex, etc.)

### **Pratique individuelle tout au long de la journée sur une configuration test**

- Configuration d'un switch 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
- Discussion sur les problématiques de redondance en fonction des protocoles et topologies mises en oeuvre
- Discussion et ouverture sur les limites de capacité (Flux, débits et stabilité) d'un réseau LAN convergent

- Fonctionnalités avancées Dante controller et NDI Tools

## Journée 5

### *Pratique individuelle (suite) :*

- Configuration avancées et interopérabilité de switches multimarques
- Déploiement de protocoles AV et remote control divers sur une infrastructure réseau administrée
- Conclusions, discussions et ouvertures



### **Prérequis**

Cette formation exige des pré-requis (cf. informations complémentaires)



### **Modalités pédagogiques**

La formation se déroulera en présentiel : accueil des participants dans une salle dédiée à la formation (possibilité d'amener et utiliser votre ordinateur personnel) Alternance de théorie et de pratique, l'approche pédagogique sera participative, interactive et coopérative



### **Moyens et supports pédagogiques**

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.

Un suivi pédagogique sera assuré à posteriori de la formation par notre équipe Le matériel pédagogique mis à disposition favorisera l'apprentissage des participants Une évaluation finale sera prévue à l'issue de la formation afin de valider les objectifs du programme et les compétences acquises

### **Moyens techniques et pédagogiques**

- 2 consoles & racks de scène en Dante
- 2 end point AES67
- 2 end point AVB
- 2 end points NDI-HDMI
- 2 end points Artnet
- 4 switches dédiés AV professionnel (Agora, Luminex)
- 1 switch Tplink + 1 PC par stagiaire
- Sources et moniteurs audio et video HDMI
- Câblages ethernet, audio, HDMI, secteur



### **Modalités d'évaluation et de suivi**

Mode d'évaluation :

- Exercices individuels pratiques à chaque demi-séance à partir de J2
- Questionnaire bilan individuel de fin de session



### **Informations sur l'accessibilité**

Chaque situation est étudiée au cas par cas afin de mettre en place les dispositions nécessaires.

Nous laissons la possibilité à chaque stagiaire de nous faire part de leur(s) besoin(s) spécifiques avant l'inscription en formation par mail à l'adresse suivante : **alive-school@group-alive.com**.