

GESTION DES RESEAUX DE PRODUCTION IP LIVE dans un contexte Broadcast

DESTINATAIRES

PUBLIC CONCERNÉ :

Techniciens vidéo, chefs d'équipements, techniciens de diffusion, maintenanciers et techniciens supports, ingénieurs de la vision, truquistes, chefs de projets.

PRÉREQUIS :

- Être détenteur d'un BTS audiovisuel option exploitation, montage ou maintenance
- Ou être détenteur d'un DUT électronique avec expérience dans l'audiovisuel
- Ou avoir plus de 3 ans d'expérience dans le secteur audiovisuel.

OBJECTIFS DE FORMATION :

Être capable :

- de définir les principes et enjeux des échanges réseaux dans un contexte audiovisuel et broadcast
- de réaliser des configurations d'équipements en réseaux
- de concevoir un réseau sur la base de contraintes précises
- d'identifier les caractéristiques de la vidéo IP et les normes en jeu
- de définir une architecture vidéo IP Live de A à Z

ESSENTIELS DU PROGRAMME

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

Apprendre à :

- Identifier les composants matériels et logiciels des réseaux informatiques
- Visualiser les échanges réseaux en fonction des protocoles utilisés
- Créer et administrer des réseaux dans un contexte broadcast
- Gérer les problématiques de charge du réseau
- Construire une architecture vidéo IP de A à Z

METHODES PEDAGOGIQUES :

Démarche pédagogique active et participative :

- Apports théoriques suivis d'ateliers pratiques
- Etudes de cas
- Echanges et solutions sur des situations réelles

MOYENS TECHNIQUES ET LIEU :

Site IIFA de Levallois-Perret :

- Salle de formation pouvant accueillir 8 personnes + le formateur
- Equipée de :
 - o 9 postes PC Windows Seven en réseau local en configuration :
 - hors domaine avec pouvoirs d'« administrateur »
 - accès à la passerelle internet haut débit
 - o 1 vidéoprojecteur
 - o 1 imprimante en réseau
 - o 1 tableau paper board ou velleda
 - o Switch CISCO
 - o SFP Embrionix
 - o Convertisseur AJA
 - o PTP Tektronix
 - o Contrôle Tektronix
 - o Caméras + trépieds
 - o 2 moniteurs de contrôle

INFOS PRATIQUES :

Durée de la formation

5 jours

Effectif

6 à 8 personnes

Dates

23 au 27/03/20

22 au 26/06/20

7 au 11/12/20

Lieu

IIFA à PARIS

Financement

OPCO (Afdas, autres organismes selon votre situation professionnelle.)

Formateurs

Emanuele Di Mauro, ingénieur
ou Elric Lerin, chef de projet
Experts IT/broadcast

Documentation

Remise d'un support et documentations techniques

Evaluation et validation du stage

Contrôle des connaissances acquises tout au long de la formation, évaluation de l'action de formation

IIFA – 01 850 850 96 / iifa@iifa.fr
media180.fr

L'IIFA est qualifié ISQ-OPQF

L'IIFA est membre :



Rappels sur le système d'exploitation Windows

- Gestion des dossiers/fichiers et des environnements utilisateurs
- Outils d'administration
- Commandes prompt Windows (Ping, Tracert, Ipconfig, Arp...)
- Maintenir et sécuriser la machine sous Windows 7

Fondamentaux réseaux :**Architectures**

- Les topologies
- Architectures Peer to Peer et Client / Serveur

Types de réseau

- Réseaux LAN, MAN, WAN, PAN et technologies associées
- Les équipements associés
 - o Le Hub, le switch et la gestion du LAN
 - o Le routeur et l'interconnexion des LAN
 - o Le pare-feu

Les échanges dans un réseau

- Le Broadcast
 - o Utilité du broadcast
 - o Notion d'adresse physique
 - o Le Arp et le lien entre l'adresse physique et l'adresse logique
 - o Problématique de qualité et segmentation du réseau
- Le Unicast
 - o Le Client et le serveur en unicast
 - o L'adresse IP en unicast
 - o Les limites de l'unicast en termes de bande passante et des ressources machine
- Le multicast
 - o Client et serveur en Multicast
 - o L'adresse Ip et l'adresse physique en multicast
 - o La distribution du débit via les équipements réseau
 - o Les limites du multicast

Le protocole TCP-IP

- Le modèle OSI et le modèle TCP/IP
- Les couches réseaux
- Le niveau physique et la notion de trame
- Le niveau logique et la notion de paquet
- Le transport et la couche applicative
- Analyse des protocoles liés à chaque couche (ARP, IP, ICMP, TCP/UDP, HTTP, FTP...)

L'adressage logique

- L'adresse IPv4 : Son rôle, sa syntaxe, son devenir
 - o Les classes IP A, B, C

- o La classe D
- o Le localhost
- o Le masque de sous réseau
- o La passerelle
- Adresses publiques et privés
- Le NAT
- Mise en place d'un réseau local et routage
- Concevoir un plan d'adressage IP

Réseaux avancés :**La virtualisation des équipements réseaux**

- Les VLAN (Virtual LAN)
 - o Pourquoi virtualiser les LAN ?
 - o La séparation du domaine de broadcast
 - o Les liens entre un switch et les machines du réseau (lien access)
 - o Le lien entre les switches (lien Trunk)
 - o La gestion d'un réseau avec les VLAN
 - o La distribution de la charge
 - Topologie spine leaf
 - Les switch en cascade, avantages et inconvénients
 - L'agrégation des liens
 - o Le paramétrage du switch
- Les switches layer 3
 - o Virtualiser la couche de routage
 - o La configuration du niveau 3 et la gestion des passerelles
 - o Routage InterVlan
 - o La notion de tête de réseau
 - o Problématique de congestion et d'optimisation des liens
 - o Paramétrage de la couche de routage

Les réseaux dans l'environnement Windows

- La notion de groupe de travail
 - o La gestion de l'utilisateur de la machine locale
 - o La stratégie de sécurité locale
 - o Le workgroup, avantages et inconvénients
- La gestion du réseau sous domaine
 - o Introduction à Active Directory
 - o L'annuaire des utilisateurs et des machines
 - o La gestion de l'utilisateur itinérant
 - o Notion de GPO e gestion de la stratégie de sécurité réseau

Gérer le niveau 3 :

- Pourquoi le niveau 3 ?
 - o Avantages
 - o Inconvénients
- La passerelle par défaut
- Les routes statiques
- Le routage dynamique (notions)
- Mise en place du routage entre les vlans (Atelier)
- La notion d'ACL
 - o Avantages
 - o Problématiques de performance

Introduction à l'IP live et normes en jeu :**. Le SDI, le socle des infras**

- Rappels SDI
- SDI, transport de la charge utile
- Avantages / Inconvénients
- Infrastructures SDI
- Intégration dans les systèmes IT
- Interconnexions IT <-> SDI

. L'arrivée de l'IP

- Les raisons de l'arrivée de l'IP
- IPV4 - IPV6
- Problématiques de l'IP

. L'arrivée de l'IP dans un contexte broadcast

- Les usages de l'IP dans un contexte broadcast
 - o *Les set top box*
 - o *Les contributions filaires ou sans fil*
 - o *Le streaming*
 - o *Administration des machines*

. L'arrivée de l'IP en production

- Les raisons de l'arrivée de l'IP en production
- Qu'apportent ces nouvelles technologies :
 - o *Dans le déploiement d'un workflow*
 - o *Dans la mise en œuvre des productions*
 - o *Dans le domaine de la sécurité*
 - o *Dans une optique économique*
 - o Les 7 raisons pour aller sur l'IP en prod

Les technologies et normes en jeu**. Les technologies et normes SMPTE**

- Les technologies d'encapsulation
- Les 8 parties de la norme SMPTE 2022
- La norme **SMPTE ST 2110**
 - o *2110-10: System Timing*
 - o *2110-20: Uncompressed Video*
 - o *2110-21: Traffic Shaping Uncompressed Video*
 - o *2110-30: PCM Audio*
 - o *2110-31: AES3 Transparent Transport*
 - o *2110-40: Ancillary Data*
- Technologie d'encapsulation
 - o AVB

- o *Comparatif AVB et SMPTE 2022*

- o *Packetisation*

- Les technologies de transport

- o Réseaux : SDN et les enjeux autour de l'OPENFLOW

- le transport audio en IP :

- o le transport audio via les réseaux : avantages et inconvénients

- o Niveau OSI utilisé

- o Unicast ou Multicast

- o Le protocole Dante

- o Un protocole propriétaire

- o La stratégie commerciale :

- o FPGA

- o Les API et le SDK

- o Exemples : Dante Controller et

- o Dante Virtual Soundcard

- o Le protocole Ravenna

- o Le consortium

- o La stratégie :

- o Utiliser un protocole de transport

- o open source : RTP et RTPS

- o Exploiter le niveau 3

- o L'AES67

- o Normes audio d'interopérabilité

- o Les consignes technologiques

- Les technologies de compression

- o *Rappels*

- o *Pourquoi compresser*

- o *Comparatifs*

- o *Algorithmie Jpeg 2000*

- o *Le Jpeg 2000*

- o *Compression TICO (Tiny Codec)*

- o *Sony et le LLVC*

- o *Codec Dirac Pro (VC-2)*

- o *Technologies temporelles de*

- o *synchronisation NTP et seamless*

Exemples et cas concrets

- Etude de cas : P.O.C. IIFA-Videlio, NEP, FOX

- Exemples de déploiement issus des industriels

- Présentation de la solution NEWTEK et le protocole NDI

Concevoir un réseau vidéo IP Live de A à Z :

Atelier de conception (étude de cas) : Une large part de cet atelier concerne la mise en place d'un réseau IP live sur la base d'infrastructure réseaux IP et des équipements vidéo interconnectés en SDI et en réseaux IP RJ45

Bilan

- Synthèse de l'atelier

- Synthèse de la formation