

# PRODUCTION EN RESEAUX IP en environnement NEWTEK NDI

## 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 2 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
- de réaliser des configurations d'équipements en réseaux
- d'identifier les caractéristiques de la vidéo IP et les normes en jeu
- de comprendre le protocole de production NDI en IP et son workflow
- d'exploiter une infrastructure IP NewTek TriCaster et l'interface Virtual Set Editor pour les décors virtuels

## ESSENTIELS DU PROGRAMME

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

Apprendre à :

- Identifier les composants matériels et logiciels des réseaux informatiques
- Visualiser les échanges réseaux en environnement audiovisuel
- Se servir et administrer globalement des réseaux dans un contexte broadcast
- Caractériser les normes IP en vidéo et la standardisation SMPTE
- Caractériser le protocole IP NDI - Network Device Interface
- Exploiter les fonctionnalités du TriCaster de NewTek en mode captation multi-caméra et en mode studio virtuel.

### 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 PARIS :

- Salle de formation pouvant accueillir 8 personnes + le formateur équipée 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 et 1 imprimante en réseau
  - o 1 Régie intégrée NewTek TriCaster TC1
  - o 1 Console de mélange 2 barres TC1LP
  - o 1 Rack de conversion IP SDI->NDI NewTek NC1
  - o 1 Caméra HD IP NewTek PTZ-1
  - o 1 Convertisseur IP sans fil NewTek Spark
  - o 1 Router avec point d'accès Wifi et serveur DHCP
  - o 1 Switch gigabit 24 ports

## INFOS PRATIQUES :

### Durée de la formation

5 jours

### Effectif

6 à 8 personnes

### Dates et lieux

A consulter sur le site de Media 180

<https://www.media180.fr/le-catalogue-des-stages-inter-entreprises/>

### Tarif

1680 € HT / 2016 € TTC

### Financement

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

### Formateurs

Emanuele Di Mauro, ingénieur  
ou Elric Lerin, chef de projet,  
Experts IT/broadcast  
et Pierre-Laurent Jastrzembski  
ou Manuel Garcia,  
experts NDI Newtek

### 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](mailto:iifa@iifa.fr)

[media180.fr](http://media180.fr)

Organisme Qualifié ISQ-OPQF  
et certifié Qualiopi



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 parefeu

**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 switch (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 switch 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

## Introduction à la vidéo IP 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 : Introduction :

- 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**
- Technologie d'encapsulation
- Les technologies de transport

### . Le transport audio en IP :

- o Le transport audio via les réseaux : avantages et inconvénients
- o Les protocoles existants
  - Dante
  - Ravenna
  - AES 67

### . Les technologies de compression :

- 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 synchronisation NTP et seamless*

## Le protocole NDI :

### Introduction :

- Rapide historique du développement du NDI
- Les industriels ayant adopté le NDI

### Caractéristiques et performances techniques du NDI :

- Mise en pratique sur le « workflow-maquette » déployé
- Codec et protocole intégrés

### Les interfaces d'entrées et sorties du workflow NDI

- Connexion des sources vidéo SDI
- Connexion sans fil
- Intégration des sources multimédias, informatiques, flux streamés, Smartphone
- Interconnexion des outils de post-production
- Les caméras IP NDI natives

## Le mélangeur Newtek TriCaster TC1 et la fonction décor virtuel :

### Introduction :

Panorama des fonctionnalités du Tricaster, système de captation multi-caméras en IP intégrant de nombreuses possibilités de productions, webcast, créations et modifications de décors virtuels.

### Mise en œuvre du mélangeur TriCaster TC1 :

- La mise en place et interface fonctionnelle du mélangeur
- Un aperçu du réseau de routage
- Mise en place et allocation des ressources
- Sélection des sources IP NDI
- Routage des canaux audio

### Exploitation du mélangeur TriCaster TC1 :

- Exploiter les fonctionnalités du TriCaster en mode captation multi-caméra
- Créer et paramétrer un habillage vidéo grâce aux fonctionnalités des Mix/Effect
- Utiliser les outils intégrés pour la gestion de la diffusion et de la publication sur internet
- Module de composition animé (COMP)
- Gestion de la publication sur les réseaux sociaux
- Paramétrage des couches de Réalité Augmentée

### Gestion de la fonction décor virtuel :

- Présentation du logiciel intégré Virtual Set Editor
- L'Interface VSE
- Choix du décor
- Découpage de la fenêtre
- Organiser les studios
- Effects/LiveSets
- Importer un point exe
- Enregistrement, export
- Les décors holographiques
- Les décors sur mesure

## Bilan

- Synthèse de la formation
- Questionnaire satisfaction