

# Maîtriser les techniques de la TNT de 2e génération

Principes des systèmes Ultra HD, HEVC, DVB-T2

## → OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

La formation Maîtriser les techniques de la TNT de 2e génération permet de :  
Décrire les caractéristiques des signaux audio et vidéo numériques HD et Ultra HD.  
Connaître les principes de base et les atouts des nouvelles techniques utilisées pour la diffusion de la TNT de 2e génération.

## Publics concernés

Tout public concerné par les nouvelles techniques de diffusion numérique terrestre de 2e génération.

## Prérequis

Connaissances de base en vidéo analogique et numérique SD.  
Connaissances de base en transmission/diffusion numérique.

→ Site web / Réf : C1277

### ➤ CATÉGORIE

Perfectionnement / Spécialisation

### ➤ VOTRE CONSEILLER DE FORMATION

Sabine SPATOLA / Tél. 01 49 83 28 79  
sspatola@ina.fr

DURÉE

**5 JOURS**

EFFECTIFS

**8 pers.**

Bry-sur-marne  
> du 14/10/2019  
au 18/10/2019

Session intra sur demande

PRIX NET  
DE TAXE  
**2000 €**



## FORMATEURS

Spécialistes des techniques de transmission/diffusion numérique.  
Spécialiste des techniques de codage audio numérique.  
Spécialiste des techniques de codage vidéo numérique.

## CONTENU

➤ Introduction à la diffusion numérique terrestre de seconde génération.  
➤ Codage de source audio :  
- principes de la compression MPEG audio : MPEG-2, AAC et Dolby.  
- introduction au son multicanal.  
➤ Codage de source vidéo :  
- normes vidéo numérique HD : ITU R-709,  
- réduction de débit vidéo :  
. principes de la compression MPEG2 et H.264,  
. notions de qualité en fonction des paramètres choisis : débit, format source, profils et niveaux,  
. principes de compression du HEVC (H265).  
- Ultra haute définition :  
. principes de base,  
. Colorimétrie BT2020  
. compression appliquée à l'Ultra HD,  
. débits associés.  
➤ Multiplexage MPEG-System :  
- structure des flux ES, PES et TS (MPEG System),  
- principes généraux des informations de service (PSI, SI).  
➤ La chaîne de diffusion DVB-T2 :  
- formats d'entrée,

- modes mono PLP et multi PLP,  
- codage de canal (BCH LDPC),  
entrelacements bit, temps, cellule,  
fréquentiel et mapping (QPSK à 256 QAM),  
- structure de la trame, FEF,  
- modulation OFDM et paramètres associés (nombre de porteuses : mode 1k à mode 32k, intervalle de garde 1/128 à 1/4...),  
- traitement SISO, MISO (codage Alamouti),  
- insertion des pilotes,  
- caractéristiques des symboles P1 et P2,  
- débits transmis,  
- qualité de couverture et de réception,  
- les réseaux MFN et SFN,  
- le T2-Lite.  
➤ Démonstrations sur une chaîne complète DVB-T2.

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

➤ Cours théoriques illustrés par des démonstrations et des simulations.

## MATÉRIELS UTILISÉS

➤ Codeur vidéo H.264 Ateame.  
➤ Multiplexeur Ateame.  
➤ Générateur Rohde & Schwarz SFU.  
➤ Générateur Enensys.  
➤ Gateway Enensys.  
➤ Set top box grand public Pace.  
➤ Analyseur ETL et DVMS1 Rohde & Schwarz.  
➤ Codeur/décodeur HEVC selon disponibilités.