

Son 2020

Stage de qualification / perfectionnement

# La spatialisation du son

SONIC EMOTION, SOUNDSCAPE, L-ISA, HOLOPHONIX

Session 2020 : du 9 septembre au 18 septembre  
8 jours, 56h, 35 h / semaine  
6 participants

## I/ CONTEXTE PROFESSIONNEL

---

### Objectif de la formation

Apprécier le potentiel de la spatialisation du son au travers des différentes techniques disponibles. Exploiter les caractéristiques esthétiques de la mise en espace sonore.

### Objectifs pédagogiques

- Comparer les principes de localisation du son dans l'espace.
- Décrire les principaux procédés de spatialisation sonore : Wave Field Synthesis - WFS, ambisonique, panoramique d'intensité ou d'amplitude.
- Décrire les principaux systèmes matériels/logiciels disponibles sur le marché : Sonic Emotion Wave 1, L-Acoustics L-ISA, Amadeus Holophonix, d&b Soundscape.
- Mettre en œuvre chacun de ces systèmes en l'adaptant à la géométrie et aux caractéristiques acoustiques d'un espace donné.
- Comparer ces systèmes sur le plan de l'esthétique de l'image sonore produite et diffusée.

### Public

Techniciens son, réalisateurs et concepteurs sonores, compositeurs, scénographes, sonorisateurs confirmés souhaitant connaître et mettre en application les techniques de mise en espace du son.

### Prérequis

Expérience de la sonorisation. Connaissance et pratique de la chaîne audio.

### Évaluation des prérequis

Étude du dossier de candidature. Fiche signalétique d'activité professionnelle à remplir par tous les candidats.

## 2/ DESCRIPTION DE LA FORMATION

---

### Contenu

#### A - PRINCIPES DE LOCALISATION DU SON DANS L'ESPACE

- Rappels sur l'audition sonore spatialisée (modèle Duplex et modèle complet utilisant les HRTF)
- Présentation des familles de techniques de captation et de reproduction sonore spatialisée : approche perceptive (modèles orientés canaux) : panoramiques d'intensité, VBAP (Vector Base Amplitude Panning) et VBIP (Vector Base Intensity Panning) et DBAP (Distance Based Amplitude Panning), etc. ; approche physique (modèles orientés scène sonore) : High Order Ambisonics (HOA), Wave Field Synthesis (WFS), binaural

#### B - APPLICATIONS AU SPECTACLE VIVANT : LA DIFFUSION SONORE GRÂCE À LA WFS

- Présentation et retours historiques sur les techniques de WFS (Wave Field Synthesis)
- Principes, approches académique et pratique
- Les caractéristiques de rayonnement sonore (directivité) des systèmes utilisés

#### C - PRÉSENTATION DE QUELQUES SYSTÈMES EXISTANTS

- Sonic Emotion
- L-ISA de L Acoustics
- Holophonix d'Amadeus en partenariat avec l'IRCAM, le CNRS et le CSTB
- D&B Soundscape

#### D - POUR CHAQUE SYSTÈME PROPOSÉ : MISE EN ŒUVRE D'UNE INSTALLATION DE DIFFUSION SONORE

- Choix du type de matériel électroacoustique : points sources, systèmes à longue portée, systèmes de renforts de grave
- Choix à opérer en fonction des contraintes et caractéristiques du projet et du lieu d'accueil
- Paramétrage et réglage d'une installation en fonction des logiciels adaptés à chaque système
- Gestion des sources sonores (enregistrées et sonorisées)
- Paramétrage, gestion et positionnement spatial des sources sonores selon le type de système étudié

#### E - ATELIERS

- Mises en œuvre et écoutes comparées entre systèmes étudiés
- Utilisation d'interfaces tactiles, gestion des messages en OSC (Open Sound Control)
- Travail sur la localisation 3D

#### F - APPLICATIONS AU SPECTACLE VIVANT À LARGE ÉCHELLE

- Le système L-ISA
- Présentation L-ISA Live ; principes d'implémentation ; dimensionnement d'une installation grâce au logiciel Soundvision, exemples de réalisation
- Les outils de mixage (L-ISA controller et desk-link) ; interaction/tracking ; recommandations de mixage ; transition de productions classiques vers L-ISA
- Mise en œuvre et réglage d'une installation ; workshop de mixage

### Évaluation des acquis

Évaluation individuelle et collective du transfert de connaissances acquises sur les situations de travail.

### Validation

Attestation de fin de formation avec grille d'auto-évaluation sur les acquis de formation.

## 3/ MOYENS DE LA FORMATION

---

### Méthodes pédagogiques

Cours théoriques et ateliers pratiques.

### Intervenants pressentis

T. CODUYS : illustrateur sonore ; E. CORTEEL : Directeur communication scientifique- L - Acoustics ; A. DAMIEN : acousticien, directeur technique d'Euphonia ; M. DELQUIGNIES : Éducation et Support d'Application pour d&b audiotechnik ; J. LAVILLE : régisseur son ; S. NOLY : ingénieur acousticien - référent secteur son au CFPTS ; M. PIERA : Responsable Service Son - Théâtre National de Chaillot; et diverses personnalités invitées du secteur du spectacle.

### Matériel pédagogique

Support de cours des formateurs - remise de documentation.

La spatialisation du son

OF2020-511-17.12.2019v6

## Équipements et matériel technique

### 1 - Matériel

- Parc d'enceintes acoustiques avec amplification dédiée
- Une console numérique
- Un processeur de signal Sonic Emotion Wave I
- Un processeur de signal L-ISA de L Acoustics
- Un processeur de signal HOLOPHONIX Amadeus
- Un processeur de signal SOUNDSCAPE D&B
- Interfaces MADI
- Stations de travail audionumériques
- Postes informatiques équipés des logiciels appropriés
- Tablette tactile équipée de l'interface de contrôle OSC Lemur de Liine
- Kit de microphones filaires et HF, analogiques et numériques.

### 2 - Des lieux adaptés à la théorie et à la pratique

- Studios son équipés
- Un plateau technique pour la mise en pratique.

## 4/ SESSION, HORAIRES, COÛT PÉDAGOGIQUE ET LIEU DU STAGE

---

**Session 2020** : du 9 septembre au 18 septembre.

**Horaires du stage** : 7h/jour entre 9h et 17h, sauf indication spécifique.

**Coût pédagogique 2020** : 2 680 € HT par participant.  
Le CFPTS est assujéti à la TVA (20%)

### Lieu du stage

CFPTS Bagnolet, 92 avenue Gallieni 93170 BAGNOLET

## 5/ MODALITÉS D'INSCRIPTION ET INTERLOCUTEURS

---

Orientation : prendre contact avec le CFPTS (aide au choix du stage, évaluation des prérequis, disponibilité de places dans la session choisie...)

Inscription : déposer un dossier de candidature auprès du CFPTS et entreprendre les démarches nécessaires à la prise en charge du coût pédagogique.

Orientation	Aurélie Clonrozier
Administration	Bénédicte Mariaux, Katy Coutard, Virginie Lohyer
Pédagogie	Béatrice Gouffier, Florence Leroy, Maria Basch, Mathilde Czyzyszyn

Inscription et suivi administratif au 92 avenue Gallieni, 93170 BAGNOLET  
01 48 97 25 16 / [contact@cfpts.com](mailto:contact@cfpts.com)

### En complément, nous vous conseillons

---

*Sonorisation de concert / élargissement du domaine de compétence*

*Installation et réglages des systèmes de diffusion en sonorisation / élargissement du domaine de compétence*

La spatialisation du son

OF2020-511-17.12.2019v6