

PROGRAMME DE FORMATION

Parcours métier : Design Sonore - Spécialisation : Créer des sons inouïs avec la synthèse FM et les autres techniques de synthèse numérique (additive, phase distortion, sampling)

Durée	75 heures sur 4 semaines
--------------	--------------------------

PUBLIC VISÉ

- Musiciens, sound designers, home studistes souhaitant se former aux synthèses sonores numériques

PRÉREQUIS

- Être disponible pendant toute la durée de la formation
- Être à l'aise avec l'outil informatique
- Avoir une connexion internet haut débit
- Disposer d'un ordinateur, d'une station audionumérique et d'un dispositif d'écoute adapté
- Avoir suivi le parcours Design Sonore (niveau 2) - Créer des sons évolutifs avec les synthétiseurs wavetable modernes ou justifier d'un niveau équivalent.

MODALITÉS D'ADMISSION

- Entretien préalable : analyse du besoin et attentes, validation des prérequis

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Expliquer les fondements théoriques et historiques de la synthèse FM (acoustique du son, apport de John Chowning)
- Programmer des sons FM à 2, 3 puis 4 opérateurs et plus
- Concevoir les grandes familles de sons FM en maîtrisant les techniques de programmation associées à chaque typologie (pad, lead, pluck etc.)
- Mettre en œuvre des techniques avancées de programmation FM (layering, enveloppes désynchronisées, sons d'inspiration acoustique)
- Analyser des presets existants pour en déduire la structure de programmation sous-jacente
- Utiliser les différentes synthèses numériques sur les émulations Arturia d'instruments célèbres associés : DX7 V, CZ V, Synclavier V, CMI V

PROGRAMME

Module 1 : Introduction et fondamentaux acoustiques

Objectif : mobiliser les notions acoustiques nécessaires à la compréhension de la synthèse FM (sinus, amplitude, fréquence, spectre harmonique/inharmonique, phase) et se repérer dans l'interface du

synthétiseur FM utilisé.

Contenus : rappels acoustiques, présentation du synthétiseur FM intégré.

Module 2 : Origines et théorie de la synthèse FM

Objectif : situer la synthèse FM dans son contexte historique et reproduire l'expérience originelle de découverte de John Chowning.

Contenus : genèse et historique de la FM, du vibrato au son complexe.

Module optionnel : fondements mathématiques de la FM (équations de Chowning, modulation de phase vs fréquence, bandes latérales, influence du ratio, fonctions de Bessel).

Module 3 : Sons simples à 2 opérateurs

Objectif : programmer des sons de basse, pad et lead à 2 opérateurs et transposer une même programmation sur plusieurs moteurs FM (Essence FM, FM8, DX7 V, Operator).

Contenus : basse 2 opérateurs, pad 2 opérateurs, TP lead à 2 opérateurs.

Module 4 : Perfectionnement à 2 opérateurs et premiers sons à 3 opérateurs

Objectif : affiner des patchs à 2 opérateurs et passer à une architecture à 3 opérateurs (2 modulatrices + 1 porteuse).

Contenus : amélioration de la basse et du pad 2 opérateurs, TP pluck, TP basse à 3 opérateurs.

Module 5 : Sons de piano électrique et de cuivres à 3 opérateurs

Objectif : programmer des sons d'inspiration acoustique (piano électrique, cuivres) sur une architecture à 3 opérateurs.

Contenus : création et TP piano FM, création et TP cuivres avec Essence FM.

Module 6 : Lead à 4 opérateurs et enveloppes évolutives

Objectif : concevoir un lead à 4 opérateurs (algorithme Y) en exploitant des enveloppes désynchronisées pour un son évolutif.

Contenus : création de lead avec DX7 V, TP lead 4 opérateurs.

Module 7 : Layering et sons d'inspiration acoustique avancés

Objectif : concevoir des sons complexes par superposition de patchs (layering) et par imitation de sources acoustiques.

Contenus : gros son de basse par layering, TP basse layering, sons d'inspiration acoustique.

Module 8 : Techniques avancées et analyse de presets

Objectif : mobiliser des techniques avancées de programmation FM sur FM8 et DX7 V, et analyser la structure de presets existants, y compris expérimentaux.

Contenus : techniques avancées FM8, techniques avancées DX7 V, analyse de presets originaux et expérimentaux.

Module 9 : Synthèse et mise en perspective

Objectif : clarifier la distinction entre modulation de fréquence, modulation de phase et distorsion de phase, et situer la FM dans le contexte du modulaire.

Contenus : point terminologique FM/PM/distorsion de phase, cas particulier du modulaire, conclusion.

Ressources additionnelles :

- Comprendre et programmer des sons FM avec le DX7 V d'Arturia
- Comprendre et programmer la synthèse à distorsion de phase avec le CZ V d'Arturia

- Comprendre et programmer la synthèse additive et le sampling avec le Synclavier V et le CMI V d'Arturia.
-

ORGANISATION DE LA FORMATION

Planning

- Cours asynchrones en e-learning sur le site de SawUp
 - Vidéos
 - QCM
 - TP
 - PDF
 - 4 masterclasses de 2 heures (tutorat collectif) via Discord, le vendredi de 16h00 à 18h00 (disponible en replay)
 - 4 temps individuels de 60 minutes via Discord (créneau au choix de l'apprenant·e dans la limite des disponibilités du·de la formateur·trice)
-

EQUIPE PÉDAGOGIQUE

- Module e-learning conçu par Xavier Collet et Tana Barbier
 - Tutorat assuré par un formateur expert
-

MOYENS PEDAGOGIQUES ET TECHNIQUES

- Mise à disposition à vie des supports e-learning utilisés dans la formation
 - Tutoriels vidéo, QCM, PDF et fichiers de travail téléchargeables
 - Tutorat à distance via Discord (12 heures au total)
 - Assistance par écrit des formateurs, via le serveur Discord, pendant toute la durée de la formation
-

DISPOSITIF DE SUIVI DE L'EXÉCUTION DE L'ÉVALUATION DES RÉSULTATS DE LA FORMATION

- Relevés de suivi horodaté des modules e-learning
 - QCM auto-corrigés
 - Travaux pratiques avec correction vidéo
 - Projet tutoré à réaliser : création d'un morceau (consignes fournies lors de l'entrée en formation)
 - Bilan de fin de formation
 - Enquêtes de satisfaction
 - Certificat de réalisation de l'action de formation
-