

# Formation Houdini complet

Initiation intensive : modélisation, rigging, clouds, animation, shading, compositing, pyro, fluids, terrain, particles, rendu...

**DATES** du 27/05/2019 au 14/06/2019 - du 08/07/2019 au 26/07/2019 - du 23/09/2019 au 11/10/2019 - du 18/11/2019 au 06/12/2019 -

**DURÉE TOTALE** 3 SEM./105H

**MODALITES D'ORGANISATION** Formation présentielle, en nos locaux, 13 rue Desargues, 75011 Paris.

**HORAIRES** 10h-13h puis 14h-18h

**NOMBRE DE PARTICIPANTS** 6 maximum

**PARTICIPANTS** Animateurs, techniciens, truquistes, graphistes, infographistes 3D, réalisateurs, directeurs artistiques... toute personne voulant maîtriser Houdini pour créer des effets spéciaux en 3D.

**NIVEAU REQUIS** Aisance suffisante dans l'environnement informatique. Connaissance d'outils graphiques 2D bitmap (Photoshop). La pratique d'un outil 3D est nécessaire. Entretien pédagogique.

**VALIDATION DES ACQUIS** Contrôle continu tout au long de la formation, exercé par le formateur et supervisé par la responsable pédagogique. Délivrance d'un Certificat de Validation des Acquis de Formation.

**MOYENS TECHNIQUES** 6 stagiaires maximum 1 station Houdini par stagiaire, quadri ou octo processeurs, écran 27 pouces. Retour vidéo broadcast, scanner. Houdini, Nuke, Photoshop, dernières versions. Tablette graphique.

**MOYENS ET MODALITES PEDAGOGIQUES** Une salle de formation avec tableau blanc, un poste informatique pour chaque apprenant, un poste informatique vidéo-projeté pour les formateurs, avec accès internet et imprimante partagée. Alternance de séquences théoriques et d'exercices d'application réelle. Les exercices sont réalisés sous la supervision des formateurs, dans une logique d'apprentissage des compétences et d'autonomie progressive des apprenants. Des exercices plus longs et synthétiques permettent de reprendre un ensemble de compétences dans des cas pratiques types des métiers et compétences concernés, et s'assurer de leur acquisition par les apprenants.

**SUPPORT DE COURS** Mémo ou livre.

**FORMATEURS** Professionnel en activité, expert reconnu dans son domaine, animant régulièrement des formations.

## OBJECTIFS DE LA FORMATION

Ce stage de formation Houdini Complet d'une durée de 3 semaines est une formation d'initiation complète et intensive au logiciel Houdini, outil spécialisé nodal d'effets spéciaux 3D particulières intégrant tout un environnement 3D de modélisation, animation, shading, rendu et compositing.

Les objectifs de la formation sont :

- Maîtriser l'interface d'animation et utiliser les outils d'animation avancés
- Comprendre la position de Houdini dans la pipeline des VFX 3D

- Maîtriser les différents outils de modélisation
- Maîtriser la génération de terrain
- Bien maîtriser le VEX / VOP
- Maîtriser le rigging, en particulier le character rigging pour l'animation de personnages
- Gérer les simulations de vêtements, poils et grains
- Simuler de la fumée avec le moteur Pyro
- Utiliser le générateur Pyro FX 2
- Gérer les nuages et les simulations de volume
- Simuler les fluides avec les outils Particle et Ocean
- Simuler une destruction avec un système de Rigid Body
- Régler le système de particules
- Maîtriser les déformations avec l'outil solver Finite Element
- Organiser les lumières et le shading et gérer le rendu Mantra
- Se repérer dans le système nodal de compositing

## CONTENU COMPLET DE LA FORMATION

### NOTIONS

Workflow VFX. Insertion de Houdini dans les pipelines VFX/3D.

Houdini : présentation générale. Nodes, connexions. Objets et vues. Interface.

Modélisation. Animation. Rigging. Lumières, shading. Rendu. Compositing. Pyro, Fluids. Particles. Cloth, wire,... Bases et workflow.

### MODELISATION

*Houdini intègre des outils variés dédiés à la modélisation : polygones, subdivision et nurbs. Les techniques procédurales permettent par ailleurs des constructions à la fois complexes et efficaces.*

*Houdini propose par ailleurs un système nodal global, et rapide.*

Outils de création : cube, tube, circle, font,...

Outils de modification : null, parents, extract, copy...

Outils de modélisation : revolve, skin, boolean, ray...

Outils polygonaux : polybevel, polycap, polyextrude...

Outils de déformation : bend, lattice, morph,...

UV Texture : UV unwrap, UV Edit,...)

### CLOUDS & VOLUMES

*Les outils Clouds & Volumes permettent de créer, sculpter et rendre des formations nuageuses. Développés sous forme de bibliothèques open source C++, par Dreamworks Animation.*

Outils Cloud FX : cloud rig, cloud light, cloud, noise, sky rig

Outils de volume : Volume, Fog points, Paint Fog, SDF Polys, Fog Particles...

## ANIMATION

*Houdini offre un workflow adapté à l'animation, avec dope sheet, channel editor, et timeline interactive.*

Channel editor.

Dope sheet.

Channel list.

Flipbook.

Outil d'animation avancés.

Outils d'animation : Pose, Parent, Jiggle, Blend Pose, Dynamic Parent, Follow Path,...

Motion FX : Cycle, Limit, Smooth, De-Spike, Wave, Noise, Lag, Spring, Shift, Stretch.

## CHARACTER RIGGING

*Houdini propose une solution complète de rigging, utilisable pour les effets ou dans un pipeline d'animation, dans les tous styles possibles, de personnages de dessin animé élastiques et simplistes à des créatures hyper-réalistes...*

*Houdini propose de nombreux choix techniques et donc stylistiques : cinématique, cinématique inverse, solvers dénués de cinématique... déformations basées sur le squelette ou les muscles...*

*La logique nodale de Houdini permet d'encapsuler des rigs de centaines d'éléments, et d'animer avec souplesse et sans erreur des personnages. Houdini offre des solutions pré-fabriquées pour obtenir rapidement une créature adaptée à ses besoins. Houdini offre complexité et précision pour les muscles, la peau, leurs mouvements. Les personnages peuvent réagir et interagir : muscles, peau, cheveux, avec l'environnement (eau, air, fûmée...)*

Character Tools : Bones, Edit Capture Weights, Paint capture layer, Muscle, Paint Sliding, Bones from curve, Add Muscle, Pose, Capture Geometry,...

Autorig, invisible rigs.

## LUMIERES & SHADING

*Houdini offre un environnement puissant et flexible pour la gestion de la lumière. Tous types de lumières. Support HDR, IML, GI. Alembic. OpenGL.*

SideFX a développé du rendu de haut niveau depuis des décennies, notamment avec Mantra... Houdini simplifie le workflow de gestion des shaders.

Principal shader. Mélange de shaders. Shader gallery, texture baking.

Camera : Camera, Stereo Camera Rig, Switcher.

Light : Point light, Geometry light, Sky light, caustic light, spot light, distant light, GI Light,...

## RENDU MANTRA

*Houdini intègre le moteur de rendu Mantra, puissant et fin, disposant de nombreuses options: rendus à base de micro-polygones, lancer de rayons, ou physique. Houdini supporte RenderMan, MentalRay, Maxwell,...*

Types de rendus Mantra.

Gestion du rendu.

3D motion blur.

Profondeur de champ.

Ombres.

Options avancées Mantra.

Rendu tiers : aperçu.  
SOHO : drivers de sortie Python  
Formats gérés.

## COMPOSITING

*Houdini dispose d'un système nodal de compositing. Le rendu multipasses permet à un lighter de tester son travail avant de l'envoyer à d'autres applications. Houdini offre des effets mais propose aussi d'en créer (VEX/VOPs), et gère de nombreux formats, dont OpenEXR 2.0.*

Nodes d'entrée : File, Render, VEX Generator.  
Nodes imagerie : Add, HSV, Lighting, Mask, Transform, Average, Layer, Blend, Lookup, Noise...

## PYRO FX

*Pyro FX 2 est un générateur de feu et fûmée, puissant, rapide, et s'appuyant sur le GPU.*

Outils de création.  
Outils de manipulation.  
Forces.  
Outils de clustering.  
GPU simulations.  
Rendu PyroFX.

## FLUIDS & OCEAN

*Des simulations de fluides, précises et puissantes, très fines en réalisme ou évocation : des vagues d'un océan en colère au littoral paradisiaque. Les simulations utilisent forces, tension de surface, viscosité, visco-élasticité...*

Outils Particle Fluid.  
Outils Ocean FX.  
Outils de manipulation.  
Forces.  
Simulations distribuées.

## TERRAIN GENERATION

*Houdini propose de la génération de terrain selon une nouvelle approche, et les méthodes procédurale Houdini.*

Opérateurs spécialisés en surface.  
Réglages de volume. Nodes de terrassement. Combinaison des nodes de modélisation et compo.  
Volumes slices et heightfields.  
Rendu rapide Mantra.  
Exports.

## BULLET RBD

*Le solver Bullet Rigid Body permet de créer des simulations très complexes de grosses banques de données.*

Outils de création.  
Outils de fracturation.

Contraintes.  
Forces.

## **PARTICLES**

*Avec un simple réseau de nodes, le système particulaire de Houdini permet de définir des règles, entre forces, sources, contraintes et collisions pour un contrôle complet : débris, poussière, nuage d'oiseaux...*

Outils de création.  
Outils de force.  
Outils de rendu particulaire.

## **FINITE ELEMENTS**

*Le solveur Finite Element analyse les stress affectant un objet, voué à se déformer ou se casser. Egalement utile pour des effets soft body, avec préservation de volume.*

Outils de Solid.  
Outils de forces.

## **CLOTH**

*Le solveur Cloth gère de multiples calques tout parvenant à générer des résultats précis et réalistes.*

Outils Cloth.  
Forces.  
Cleanup.  
Simulation.

## **WIRE & FUR**

*Destiné à la création de cheveux et poils, le solveur Wire servira aussi à créer d'autres types d'éléments fins.*

Outils Fur.  
Outils Wire.  
Contraintes.  
Forces.  
Simulation.