

Formation Blender, perfectionnement et impression 3D

Perfectionnement de niveau expert à Blender et spécialisation à l'impression 3D.

DATES du 09/03/2020 au 13/03/2020 - du 06/07/2020 au 10/07/2020 - du 02/11/2020 au 06/11/2020 -

DURÉE TOTALE 5j / 35 h.

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 Plasticiens, architectes, scénographes, designers, chercheurs, ingénieurs et d'une manière générale tous ceux qui désirent atteindre un niveau expert sur Blender et se spécialiser en impression 3D

NIVEAU REQUIS Pratique régulière de Blender. 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 1 station par stagiaire, quadri ou octo-processeurs avec écran 27 pouces. Blender, dernière version. Photoshop. Illustrator. Tablette graphique. 1 imprimante 3D Wanhao. Des impressions 3D réalisées sur place et à distance, en différents matériaux.

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 1 livre sur l'impression 3D.

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

OBJECTIFS DE LA FORMATION

Ce stage de formation de 5 jours est un perfectionnement complet à Blender, pour atteindre un niveau expert et se spécialiser en impression 3D :

- 3 jours de perfectionnement niveau expert à Blender: modélisation polygonale, textures, animation, dynamiques, rendu
- 2 jours de spécialisation en impression 3D: imprimantes, logiciels et utilitaires, optimisation, impression 3D locale et à distance.

Objectifs et référentiel de compétences de la formation :

- Maîtriser la modélisation avec les modificateurs
- Maîtriser les lumières
- Maîtriser les matériaux et Shaders
- Maîtriser les textures procédurales
- Utiliser l'animation linéaire avec le "Graph Editor" et le "Dope Sheet"
- Utiliser le moteur de rendu Cycles
- Savoir optimiser le modèle 3D à imprimer
- Savoir préparer l'étagage des modèles 3D
- Gérer la conversion et exportation des fichiers STL
- Savoir faire fonctionner et entretenir une imprimante 3D locale

CONTENU COMPLET DE LA FORMATION

BLENDER EXPERT (3 JOURS)

MODÉLISATION

Le module Blender expert explicite la topologie, technique qui permet de modifier plus rapidement le modèle en permettant d'accéder à de grands ensembles de points, de droites, de faces, en une seule fois. Elle permet un lissage plus cohérent et donne des meilleurs rendus en créant des enchaînements de surfaces continus.

Topologies avancées.

Les modificateurs: Decimate, Boolean, Multiresolution, Skin, Displace.

Introduction au Sculpt Mode.

MATERIAUX

Même si les objets créés dans Blender sont vides à l'intérieur, il est possible de créer des matériaux volume comme le sont les fumées ou comme peuvent l'être des ensembles de particules statiques ou dynamiques.

Matériaux volume et halo.

Les « ramp » de couleur.

Matériaux des « Strand »

TEXTURES

Modéliser avec peu de ressources est un gage d'élégance, et connaître la valeur d'un point, d'une droite, d'une face, en terme de ressources machine fait gagner beaucoup de temps à tout le monde. La formation Blender Perfectionnement étudie ces techniques avancées en textures, qui feront faire de réelles économies.

Normal Map.

Le mode Texture Paint

LUMIÈRES

Nous verrons que l'éclairage d'extérieur à besoin d'un adoucissement global des ombres portées et qu'un matériau miroir a besoin de refléter la lumière émise par une image en Haute résolution pour être crédible.

Utilisation des Light Probes et des images HDR.
Influence du world : l'Ambient occlusion, texture du world.
Radiosité.

RENDU

Le module Blender expert permet d'apprendre un moteur de rendu très intéressant, plus réaliste, plus puissant, et paradoxalement plus intuitif... Cycles est un moteur de rendu photo réaliste qui utilise les équations physiques du comportement de la lumière pour calculer un rendu. Ce rendu peut-être visible à l'écran en temps réel au fur et à mesure des modifications apportées à l'objet.

Présentation du moteur de rendu Cycles.
Organisation des shaders de Cycles.
Utilisation de la double interface Nodes et Panel de Cycles.

ANIMATION

Pour ces techniques avancées de l'animation le module expert installera un véritable squelette appelé armature, à l'intérieur même de notre modélisation. Ce squelette entrainera et déformera notre objet comme le ferait une articulation avec notre peau.

Introduction aux armatures.
« Parentage » Maillage/armature.
Le mode Weight Paint.
Cinématique avant et Cinématique inverse.

PARTICULES

Le module Blender expert étudie les systèmes particulaires, dynamiques et statiques. Les particules génèrent des objets en masse qui vont pouvoir se transformer d'une manière complètement aléatoire ou uniforme.

Particules dynamiques (fumée, pluie, grêle).
Particules statiques (cheveux, gazon, poils)

LES PHYSICS

Le module Blender expert appréhende les « physics ». Les physics permettent de simuler en animation 3d un certain nombre de comportements physiques de différentes matières lorsqu'elles se trouvent soumises à une ou plusieurs forces.

Cloth (Tissus).
Rigid Body (Corps Rigide)

SPECIALISATION IMPRESSION 3D (2 JOURS)

IMPRESSION 3D

Une fois la conception de votre objet achevée sur Blender ou sur un autre logiciel de modélisation 3D, cette formation impression 3D vous permettra de mener à bien toutes les étapes nécessaires à une impression 3D réussie.

- Les différents systèmes d'impression 3D

- Le « Fused Deposition Modeling »
- Terminologie des spécifications techniques d'une imprimante 3D

MISE EN OEUVRE D'UNE IMPRESSION 3D

- Pourquoi analyser un objet en vue de son impression 3D ?

Au moment de l'impression, un objet en 3D doit être constitué de triangles bien organisés. Or, il se peut que lorsque vous modélisez votre objet 3D certains de ces triangles se chevauchent ou ne soient pas fermés. Il peut également arriver que certaines épaisseurs ne soient pas suffisantes pour être imprimées.

- Les différents outils d'analyse d'un objet :
 - . Mesh Analysis
 - . L'addon Print 3D
 - . Analyse des Fichiers SVG
- Impression 3D d'un objet à des dimensions précises
- Tolérances pour les différents types de liaisons mécaniques
- Création de support

Grâce au modificateur ShrinkWrap et au supportLibrary créé dans Blender il est maintenant très ergonomique de poser des supports sur vos objets à imprimer.

- Orientations de votre impression 3D
- Optimisation de vos impressions :
 - . Imprimer un objet avec un minimum de remplissage
 - . Augmenter le volume d'impression de votre imprimante 3D
- Conversion et exportation des fichiers stl (stéréolithographie).

Les logiciels de découpe fonctionnent avec des fichiers stl, Blender convertit directement vos fichiers 3D en fichier STL. Si vous travaillez sur d'autres logiciels de modélisation 3D, vous pourrez importer vos fichiers sur Blender, les retravailler en vue d'une impression 3D, puis directement les convertir en fichier STL.

DECOUPE DE VOTRE MODELE EN TRANCHE (SLICING)

- Introduction au Gcode
- Les différents Slicers (logiciel de tranchage)

Pour une impression 3D, il faut qu'un logiciel de tranchage s'occupe de découper en tranches votre modèle. C'est la succession d'impressions de chacune de ces couches et leur empilement qui formeront votre objet. Réussir une impression 3D, c'est aussi bien savoir configurer le logiciel de Slicing.

- Paramétrage des principaux slicers:
 - . Skeinforge
 - . Cura
 - . Slic3r
- Analyse du gcode et des graphiques générés par le slicer.
Il est possible de visualiser sur des graphiques les différentes étapes de votre impression 3D en suivant le cheminement de la tête d'extrusion couche par couche. Nous pouvons ainsi détecter sur ces graphiques les problèmes qui risquent d'arriver lors de l'impression 3D.

L'IMPRIMANTE 3D

- Préparation de l'imprimante
- Calage de la plateforme de fabrication
- Les pilotes :
 - . ReplicatorG
 - . Pronterface
 - . Repetier-Host
- Composants, entretien, pannes
- Les filaments :
 - . Types
 - . Restrictions-Sécurité
 - . Mise en Œuvre
 - . Maintenance

POST TRAITEMENT ET FINITION DE VOS IMPRESSIONS 3D

Tristesse et désenchantement peuvent vite subvenir lorsque tout ce travail n'aboutit qu'à l'impression d'un bout de plastique. Nous avons développé une série de techniques de finitions pratiques qui donneront à vos objets la place qu'ils méritent. Des exemples de traitements spécifiques d'objets vous seront présentés.

- Les outils nécessaires à la pratique de l'impression 3D
- Rebouchage
- Lissage
- Patine

IMPRESSION LOCALE OU A DISTANCE

Des explications détaillées vous seront fournies sur le fonctionnement et l'entretien de ces machines.

De nombreux sites d'impression 3D en ligne se développent. Économiques, rapides, ils peuvent être une solution pour ceux qui ne désirent pas investir tout de suite dans un équipement coûteux. Encore faut-il savoir optimiser son objet 3D pour obtenir de bons résultats.