Apprendre 3D avec Blender

# Presentation

1. Pour qui est cette formation ?

* Pour les débutants qui ne sait rien à la 3D, basé sur la formation YouTube de Mykol.
* Dans ce document, on trouvera des cours simplifié et aussi des TP (Travaux Pratique)
* Pour Chaque titre il y a la partie théorique et la partie raccourcis
* Pour la partie pratique il faut aller dans le logiciel Blender et regarder les vidéos

1. Plans du cours

Dans cette formation, on va voir :

* + Les bases du logiciel (comment l’installer, manipuler son interface, paramétrer,…)
  + La modélisation (comment partir d’une forme de base, obtenir un objet finale, avec des TP,…)
  + Les matériaux (présentation, comment ça fonctionne, les matériaux PBR : Physically Best Rendering, avec TP…)
  + L’animation (base de l’animation,…)
  + Le rendu

# Installation

* Il suffit d’aller sur le site officiel « blender.org »
* Dans la page d’accueil, choisir ton système d’exploitation et ensuite télécharger
* Le logiciel n’est pas très volumeux (300Mo)
* Installer en hors line et ouvrir le logiciel

# Interface Graphique de Blender

L’interface de Blender se divise en plusieurs Area, c’est tout à fait personnalisable mais au tout début on a tous quatre area par défaut:

* + La vue 3D ou la « viewport » (le plus grands area en haut à gauche)
  + Le « Out-liner » (en haut à droite)
  + Les « properties » (en bas à droite)
  + Et la « time-line » (en bas à gauche)

Si on veut changer de fonctionnalité dans un area, il faut cliquer sur l’icône qui se trouve en  
coin supérieur gauche de chaque area, et on y trouve tous les fenêtres de fonctionnalité qu’on peut trouver dans blender. Ils sont catégorisés en 04 groupes :

* + Générale (3d viewport, Image editor, UV editor, Video Sequencer,…)
  + Animation (Dope street, timeline, Graph Editor,…)
  + Scripting (Text editor, Python Console,Info)
  + Data (Outliner, Properties, File Browser,…)

Pour personnaliser ou arranger votre interface, on peut Créer ou dupliquer un area en tirant vers l’intérieur le coin d’un area déjà disponible. Pour supprimer (ou fusionner) l’area qui se trouve à côté d’un area, il faut tirer vers l’extérieur le coin d’un area vers l’area qu’on veut supprimer.

Il y a aussi plusieurs interfaces par défaut qui sont les workspace (qui se trouve en haut de l’écran). Ils sont organisés pour ce que vous voulez faire, par exemple si vous voulez faire de la modélisation (Modeling), sculpter (Sculping), faire de l’animation (Animation),… ou créer votre propre workspace à partir de modelé de workspace déjà disponible.

Ctrl + space  = plein écran sur l’area actif (area qui est survolé par le curseur de la souris)

# Navigation sur la vue 3D

Dans les fonctionnalités blender, on a dans générale >3D viewport (la vue 3D). C’est là qu’on a notre scène.

* Scène : c’est une espace constitué de plusieurs objets.
* Objet : ce sont des entités qu’on peut ajouter dans la scène (cube, caméra, lumiére,…). Pour y ajouté, on va dans Add (en haut de l’area 3D viewport) là où on va trouver tous les objets qu’on peut ajouter dans la scène regroupé par catégorie (mesh, curve, surface, text, image, light,…). et aussi supprimer en cliquant sur l’objet et le bouton Suppr du clavier.

Pour la rotation, le zoom, les vues de face(x, -x, y, -y, z, -z), le déplacement ; on peut les manipuler en haut à gauche de l’area 3d viewport par les guis mo(représentation des axes en trois dimensions) et les icones.

Select + Suppr : supprimer un objet  
Shift + Select : Sélectionner plusieurs objet  
ClicMol: Rotation (maintenir et déplacer la souris)   
Ctrl + ClicMol : Zoom (maintenir et déplacer la souris 🔺🔻)  
Shift + ClicMol : Se déplacer (maintenir et déplacer la souris)   
Select + numPad(.) : centrer un ou plusieurs objet (centrer la vue sur un objet)  
numPad(0) : le vue de caméra (le rendu est toujours du point de vue de la caméra)  
7 : vue de Z (haut)

Ctrl + 7 : vue de –Z (bas)   
3 : vue de X (droite)   
Ctrl + 3 : vue de –X (gauche)   
1 : vue de -Y (face)

Ctrl + 1 : vue de Y (arrière)

# Position, rotation et échelle d’un Objet

Dans ce chapitre, on va voir les modifications de base sur un objet. Ce sont les :

* + Transting : changement de position
  + Rotating : le changement d’orientation
  + Scaling : Le changement d’échelle (agrandir et réduire la taille des objets physique, mais non pas sur les objets métaphysique comme : caméra, lumière,…)

En haut à droite de notre area 3D viewport, on a le panneau de transformation qui rassemble ces paramétrages qu’on peut modifier directement:

* La location (en mètre par rapport à x, y, z)
* La rotation (en degré)
* Le scale
* La dimension (en mètre)

Dans l’Object mode (en haut à gauche, après l’icône de changement de fonctionnalité de l’area), on a plusieurs outils (tout à gauche de l’erea) qui permet de déplacer, d’orienter et de changer la taille de notre objet

* Pour déplacer : sélectionner l’objet, puis cliquer sur l’icône de move et tirer sur l’axe de guis mo qui se trouve à l’intérieur de l’objet.
* Pour orienter : sélectionner l’objet, puis cliquer sur l’icône de rotate et tirer sur l’axe de guis mo qui se trouve à l’intérieur de l’objet.
* Pour changer de taille : sélectionner l’objet, puis cliquer sur l’icône de scale et tirer sur l’axe de guis mo qui se trouve à l’intérieur de l’objet.

N : affiche le panneau de transformation  
Select + G : changer librement la position de l’objet   
Select + G + (X ou Y ou Z) : changer la position sur un axe   
Select + G + Shift + (X ou Y ou Z) : changement planaire de la position sur deux axes sauf sur X ou Y ou Z   
Cliqué : maintenir la position, rotation ou échelle   
Select + G : changer librement la rotation sur un axe  
Select + R + (X ou Y ou Z) : changer la rotation sur un axe   
Select + S : changer librement la taille   
Select + S + (X ou Y ou Z) : changer la taille sur tous les axe   
Select + S + Shift + (X ou Y ou Z) : changement planaire de l’échelle sauf sur un axe

# Le curseur 3D et ajout d’un objet

Le curseur 3D est la position où les objets vous apparaitre quand on les crée. Il se trouve par défaut au centre de la scène (x=0, y=0, z=0).   
 On peut facilement le déplacer par l’outil dans « Object Mode », sur l’icone Cursor.

Le fameux Shift+S, qui rassemble une roux de sélection pour manipuler le curseur 3D et l’objet sélectionné. Ce sont :

* + Selection to cursor  (déplacer l’objet sélectionné sur le curseur)
  + Cursor to selected (déplacer le curseur sur le centre de l’objet)
  + Cursor to world origin (déplacer le curseur sur le point(0,0,0))
  + Cursor to grid (aligner le curseur sur le la grille le plus proche de lui)

Pour y ajouté des objets, on va dans Add (en haut de l’area 3D viewport) là où on va trouver tous les objets qu’on peut ajouter dans la scène regroupé par catégorie (mesh, curve, surface, text, image, light,…). Et aussi supprimer en cliquant sur l’objet et le bouton Suppr du clavier.

Les maillages (mesh) sont les objets physiques qui sont constitué des points des arête et des faces.

A chaque fois qu’on ajoute un objet, un panneau de paramétrage de l’objet créé va se présenter sur le coin inférieur gauche de l’area 3D viewport et qui disparait au moment où on clique ailleurs. Chaque objet a ses propres paramétrages, mais il y a ceux qui sont commun pour certains :

* vertices : nombre de subdivision d’un cercle ou un objet arrondit (plus c’est nombreux plus l’arrondit est lisse)
* Fill type : remplir ou non l’objet

Shift + ClicDroite : déplacer la position du curseur 3D sur la position cliqué  
Shift + S : apparaitre la rous de selection  
Shift = A : ajouter un objet

* Autres raccourcis dans le « Object mode » :

Shift + Select : sélection multiple des objets

Select + M : move to collection (mettre dans une collection dans l’outliner)

Select + H : hide object (cacher)

Select + Shift + H : cacher tous les objets sauf le sélectionné  
Alt + H : apparaitre tous les objets caché

# Les sélections de base

Petit rappel, on avait vu précédemment le mode « Object mode » qui rassemblent les outils qui nous permet de déplacer, d’orienter et de changer la taille de notre objet.

Maintenant, on va quitter les modifications de base pour enfin modéliser notre objet. Pour ça, on doit changer de mode (en haut à gauche, après l’icône de changement de fonctionnalité de l’area 3D viewport) en « Edit mode » qui rassemble des outils pour faire la modélisation 3D et nous permet de modifier la topologie et la géométrie d’un objet physique (Extrusion, ajout de face, bevel, loop cut,…).

Les Objets physiques sont généralement des « mesh » (maillage). Un maillage est un objet formé 03 éléments :

* + des vertex (un point) ou vertices(plusieurs point),
  + des edges (une ligne formé par 2 points),
  + et des faces (formé par 3 ou plusieurs points).

On peut changer la mode de sélection à droite de changement des modes (en haut de 3D viewport) si on veut sélectionner des vertices ou des edges ou des faces uniquement. Mais shift + clic nous permet de cliquer 02 modes de sélection.

Select + Tab : revenir sur le mode précédent (ou passé dans l’edit mode)  
Clic(outils) : voir les autres mode de l’outils (enfoncer le clic)  
Select + & : mode de sélection (vertex) 1  
Select + é : mode de sélection (edge) 2  
Select + «  : mode de sélection (face) 3

# Sélection avancée

Dans l’outil « select » du mode « edit mode », si on l’enfonce, on a 04 groupes de sélectionneurs :

* + Tweak : qui permet de déplacer un ou plusieurs vertices, edges ou faces
  + Select Box : faire une sélection rectangulaire des vertices, edges ou faces
  + Select Circle : faire une sélection circulaire des vertices, edges ou faces
  + Select lasso : faire une sélection en forme quelconque des vertices, edges ou faces

Là si on sélectionne des éléments on va voir que seulement les éléments face à nous sont sélectionnés. Pour sélectionner les éléments tout autours, il faut activer les transparences X-Ray (parmi les icones en haut à droite du 3d viewport) et assurer qu’on n’est pas sur du perspective (NumPad 5).

Mais le Loop Select est aussi un moyen de sélectionner le tour de l’objet. Ça fonctionne généralement sur les edges et les faces.

* Loop Select edge : faire un Alt+clic sur une ligne (verticale ou horizontale)
* Loop Select face : faire un Alt+clic en haut du centre de la face pour un select vertical et faire un Alt+clic à droite du centre pour l’horizontal.

Select + A : tout sélectionner (en fonction de la mode de sélection)

Select + Alt + A : tout désélectionner   
W : sélection (Tweak)  
B : sélection (Select Box )  
C : sélection (Select Circle )  
L : sélection (Select lasso )  
Alt + clic : loop select  
Shift + Alt + clic : loop select multiple  
Select + Ctrl + NumPad(+) : Select progressif  
Select + Ctrl + I : inverser la sélection

# Les Extrusion

La fonction extrude permet de dupliquer les points sélectionnés, ceux-ci seront alors automatiquement liés aux anciens, et y rajouter de la matière entre les anciens et nouveaux points.

Il y a plusieurs types d’extrusion si on sélectionne plusieurs faces sui sont côte à côte :

* + extrude faces : extrusion des faces en suivant la normal qui est au milieu
  + extrude faces along normal : extrusion ensemble des faces en suivant chacun sa propre normal
  + extrude individual faces : extrusion séparé des faces en suivant chacun sa propre normal
  + extrude manifold : extrusion à l’intérieur des faces et supprime les incohérences

Une normal est un vecteur qui est orthogonal (centré et perpendiculaire) a une face qui représente son orientation et sa direction.

Select + E : extrude (déplacer le souris et cliquer sur la position voulu)   
Select + Ctrl + E : extrude par mètre (il va se déplacer de mètre en mètre)   
Select + Shift + E : extrude par centimètre (il va se déplacer de centimètre en centimètre)   
Select + Alt + E : ouvrir les types d’extrude qu’on va faire   
Select + E + (X ou Y ou Z) : extrude sur un axe (ne suit pas la normal)