

TUTORIAL

3DS MAX

AIDE MEMOIRE 3DS-MAX
Utilisation avec O.G.R.E.

SOMMARY

1	INTRODUCTION.....	3
2	AIDE MEMOIRE	4
2.1	COMMANDES SIMPLES POUR LES MAILLAGES EDITABLES	4
2.2	VOCABULAIRE FRANÇAIS – ANGLAIS.....	4
2.3	CREER UN POLYGONE	5
2.4	CREER DES SOMMETS	5
2.5	DEFINIR LES UNITES.....	5
2.6	CREER UN ASTEROÏDE	5
2.7	REDUIRE LE NOMBRE DE POLYGONES	6
2.8	CORRIGER LES NORMALES	6
2.9	UTILISER LE LOD	6
2.10	AFFECTER DES MATERIAUX (TEXTURES) A DES SURFACES.....	7
2.11	REPRENDRE UN OBJET, ET L'EXPORTER VERS OGRE	7
2.12	MANIPULER DES ELEMENTS D'UN OBJET	9
2.13	CREER UNE ANIMATION 3DS	9
2.14	CREER UN MESH ANIME	9
2.15	TROUBLESHOOTING.....	10
2.16	CREER UN OBJET, ET L'EXPORTER VERS OGRE (TUTORIAL COMPLET)	10

1 Introduction

Ecrit par David, le 20-09-2004.

Merci à SpannerMan pour son tutorial vidéo spécialement consacré à Ogre, disponible sur http://extras.spannerworxonline.co.uk/Videos/max2ogre_exporting.html , et dont on trouvera la traduction en français à la fin de cet aide-mémoire.

2 Aide Mémoire

2.1 Commandes simples pour les maillages éditables

Extruder	avancer ou reculer une surface (vo : Extrude)
Contour	agrandir ou rétrécir une surface (par homothétie)
Biseau	Equivalent à Extrude + Contour.
Insertion	Crée un polygone plus petit à l'intérieur du polygone sélectionné
Chanfreiner	En sélectionnant une arête, on peut la chanfreiner (comme avec une lime) pour la remplacer par une face. (vo : Chamfer)
Basculer	Inverser les face avant et arrière d'un polygone (en général, cela le rend transparent).
Insérer sommet	En mode sélection par sommet, cela ajoute un sommet. Opération délicate, car il faut bien le positionner par rapport aux trois axes. Ensuite, on peut relier les sommet pour créer une nouvelle face.
Sélection et liaison	Les deux éléments sont liés par un lien invisible. Lorsque le premier bouge, le second le suit (vo : select and link).
Attacher	Ajoute l'objet sélectionné au maillage. Très utilise car pour OGRE, il faut un seul objet auquel sont attaché tous les autres <i>sous-objets</i> (ou <i>éléments</i>). (vo : attach).
Détacher	Utilisé pour dupliquer un élément : on sélectionne un élément de l'objet principal, on clique sur détacher dans le roll-out "+éditer géométrie". On coche la case détacher comme clone , on positionne le clone à l'endroit voulu, puis on l'attache à l'objet principal. (vo : Detach).
Grouper	xxx
Assembler	xxx
Masquer Sélection	Permet de masquer certains polygones afin de travailler sur ce qu'il y a derrière. On les rétablit avec le bouton voisin « afficher tout ».

2.2 Vocabulaire Français – Anglais

Mesh	= maillage
Vertex	= sommet (pluriel = vertices)
Bias	= altération
Raytrace	= lancer de rayon
Fall Off	= atténuation
Blend	= fusion
Tile	= texture face
Lathe	= rotation (pour les splines)
Bone	= structure
IK	= cinématique inverse (on déplace la main, et le bras et l'avant-bras suivent)
HI	= indépendant historique
HD	= dépendant historique

Viewport = vue (ou fenêtre d'édition)

2.3 Créer un polygone

Les sommets du polygone (rectangle, ou autre) doivent exister.

- Convertir en maillage éditable
- Passer en mode sélection par polygone, (ou par élément si on veut que le nouveau polygone fasse partie d'un élément existant).
- Roll-out « **+ Editer géométrie** », cliquer sur « **créer** »
- Sélectionner un sommet
- Un contour en pointillés apparaît. Cliquer sur les autres sommets de manière à dessiner la forme voulue, et terminer par un double-clic sur le dernier sommet.

2.4 Créer des sommets

Bien positionner les sommets est une opération complexe, qui demande de l'attention et de travailler sur plusieurs viewports.

- Pour créer un sommet unique : passer en mode "**sélection par sommet**". Dans roll-out "**+ éditer géométrie**", cliquer sur "**créer sommet**".
- Pour créer plusieurs points alignés : Passer en mode "sélection par arête". Dans le roll-out, cliquer sur « **diviser** », puis sélectionner une arête : un nouveau point est créé en son milieu. Pour terminer, recliquer sur « **diviser** ».

Note : pour voir les arêtes en mode perspective, il faut faire un clic-droit sur le titre de la fenêtre, et cocher "faces délimitées" dans le menu contextuel. Il vaut mieux travailler en utilisant toutes les vues (dessus, etc.).

Pour aligner les points : les sélectionner, puis menu "**outils**", "**aligner ... alt-A**".

2.5 Définir les unités.

Menu « **Personnaliser** », « **définir unité** »

Choisir la métrique **Mètre** (ce qui correspond au système métrique).

Cliquer sur **Configuration de l'unité système**.

Définir 1 unité = XX m

2.6 Créer un astéroïde

Définir les unités : 1 unité = 10 m (voir §)

Créer une forme de base :

Créer par exemple une géosphère :

icône-panel : **création**.

catégorie : **géométrie**

sous-catégorie : **primitives standard**

bouton : **géosphère**

Rayon = 200

Segments = 4 (4=> 450 polys. 5=> 780 polys)

Nommer l'objet "asteroïde"

Créer un matériau "BaseWhite" (ce matériau, est prédéfini dans Ogre).

Convertir en poly éditable.
Sélection par sommet (ou par polygone)
Roll-out « **sélection adoucie** »
Cocher utiliser sélection adoucie
Augmenter distance arête
Augmenter atténuation
Déplacer quelques polygones.

Ajouter des modificateurs :

- Bruit
- Déformation paramétrique : Etirer, courbure, etc.

Appliquer un matériel (voir §), ou l'appliquer directement dans le programme C++ avec Ogre, ce qui permet d'avoir plusieurs astéroïdes de même forme, mais de texture différente.

Réduire le nombre de polygones (voir §)
Utiliser le LOD (voir §)

2.7 Réduire le nombre de polygones

Sélectionner l'élément à optimiser.
Convertir en maillage éditable.
Ajouter le modificateur « **édition maillage / optimiser** ».
Dans le roll-out, il y a quatre paramètres sur lesquels on peut jouer.
Tout en bas du roll-out, il y a le nombre de polygone avant/après.

2.8 Corriger les normales

En important des objets 3DS, créées par d'autres logiciels modélisateurs 3D, on peut avoir des problèmes sur certaines faces.

Pour les faces manquantes : utiliser le modificateur : " **édition maillage / boucher trous**".

Pour les faces à l'envers (la face texturée est à l'intérieur de l'objet, et la face transparente est à l'extérieur), il y a plusieurs outils possibles.

- cocher « **flip normal** » lors de l'exportation vers ogre : efficace mais on ne contrôle pas réellement ce qui est fait.
- Sélectionner l'élément (ou certaines faces de l'élément), et cliquer sur le bouton **unifier** du roll-out "**+ propriétés surface**" : elles sont toutes réorientées dans le même sens.
- Sélectionner l'élément (ou certaines faces de l'élément) et cliquer sur le bouton **basculer** du roll-out "**+ propriétés surface**" : elles sont basculées dans l'autre sens.
- Si on ne voit pas les même faces sous 3DS-MAX et sous OGRE, il faut commencer par faire une réinitialisation du mesh :
 - Sélectionner tout,
 - Cliquer sur l'icône-panel : **utilitaires**.
 - Cliquer sur le bouton : **Réinitialiser transformation**.
 - Cliquer sur : **Réinitialiser Sélection**.

2.9 Utiliser le LOD

Sélectionner l'objet, et le convertir en maillage éditable.

Ajouter le modificateur « édition maillage / **Multires** »

Cliquer sur générer

Diminuer le nombre de sommets, jusqu'à atteindre le nombre de faces désiré, et en contrôlant la forme de l'objet dans les différentes vues.

Pour « épargner » une partie de l'objet : (voir aide Multires)

A rédiger

2.10 Affecter des matériaux (textures) à des surfaces

Afficher la liste des matériaux (touche M) et affecter le matériau à l'objet. On peut affecter des matériaux à certains objets (formes, maillages éditables, polygones éditables, ...) mais pas à tous (splines, ...). Ceux-ci doivent être convertis en maillages ou en polygones éditables.

Convertir l'objet en « polygone éditable »

Roll-out « +mode sous objet »

Sélection par polygone

Sélectionner les polygones (ou les éléments) à texturer.

Roll out « +Propriété surface »

Définir un ID pour ces polygones : saisir un Numéro puis ENTREE.

Sélection par numéro

Ajouter modificateur « texture UVW » (mapping UVW)

Choisir modèle (boite, planaire, etc)

Paramètre alignement X, Y ou Z

Ajuster

Vérifier le gizmo

Faire « poly select », puis "texture UVW"

Si on répète une autre face

Développer UVW (unwrap UVW)

Edit Sélectionner ID

2.11 Reprendre un objet, et l'exporter vers Ogre

Définir les unités : 1 unité = 0,1 m (voir §)

Les images

Si des fichiers (BMP, GIF, TGA, JPG, etc.) sont manquants, les ajouter dans le même répertoire que le fichier max.

Les groupes

Il ne doit pas y avoir de groupes.

S'il y a des groupes, il faut soit les supprimer, soit les dégroupier (menu "**groupe/dissocier**"), et attacher ensemble les sous-objets qui composent le groupe.

Les assemblages

(???)

Attacher les éléments à un élément principal

Sélectionner un élément principal (par exemple, le sol).

Le nommer (par exemple « avion »)

Le transformer en polygone éditable

Pour lui attacher un seul objet : Cliquer sur **attacher**, puis sur l'objet à attacher.

Pour lui attacher plusieurs objets : Cliquer sur le carré, à côté de **attacher** (ou sur **attacher liste**): la liste des éléments de la scène apparaît.

Cocher uniquement « **géométries** ».

Cliquer sur **tout**.

Cliquer sur **attacher**.

Cocher « **faire correspondre ID de matériau à matériau** ».

Note :

Ne pas confondre *attacher* avec *grouper*, *assembler*, ni *lier* !

Ajuster l'échelle

Convertir en **polygone éditable** (même s'il l'est déjà), afin de traiter l'objet dans sa globalité.

Sélectionner **tout**.

Clic droit : **échelle**.

Tirer (à partir du cadre intérieur) pour agrandir l'objet du nombre de cases désiré.

Vérifier sur les viewports que les trois dimensions augmentent en même temps, sinon c'est que l'on tire à partir du cadre extérieur.

Utiliser le menu « outil » : **mesureur de distances**, ou le **ruban mesureur** situé dans l'icone-panel « **création** », catégorie « **assistant** ».

Vérifier aussi que l'on est au niveau supérieur (clic droit + niveau supérieur).

Gestion des matériaux

Ouvrir l'éditeur de matériaux (touche **M**).

Nommer les matériaux avec des noms explicites.

Changer les images manquantes ou non adéquates. Il est aussi tout à fait envisageable de supprimer tous les matériaux de la scène et de les recréer de façon adaptée pour Ogre : un seul matériaux de type « **Multi/sous-objet** » qui contient tous les autres matériaux.

Utiliser de préférence des matériaux de type « Ogre material » : seul les paramètres utilisés par Ogre sont alors configurables.

A la place des bleus de **ambient** mettre "40,40,40", et **diffuse** mettre "255,255,255".

Texture unique

S'il y a une texture unique pour tout l'objet : utiliser un matériau « standard », puis appliquer la méthode décrite au chapitre "Texture développée".

Textures multiples

S'il les différentes parts de l'objet ont des textures différentes, il faut utiliser un matériau « **multi/sous-objet** » qui contient tout les autres matériaux nécessaires à l'objet (sous-matériaux).

Bien nommer tous les sous matériaux (la case "**nom**" de l'éditeur de matériaux, et la case sans nom en haut de l'éditeur de matériaux), et bien repérer leur ID. C'est par cet ID qu'on affectera les matériaux aux différentes surfaces de l'objet.

Bien orienter les textures

Si la texture apparaît bizarrement, c'est que les coordonnées UVW de la texture ne sont pas bien positionnées par rapport aux coordonnées XYZ de l'objet (ou du sous-objet).

Dans ce cas, sélectionner l'élément, définir son ID (taper le chiffre puis **RETURN**), pour la disposition, la possibilité la plus simple est d'ajouter un modificateur de type : **texture UVW**, et

de donner au gizmo (le cadre filaire qui apparaît alors) la forme la plus adaptée à l'élément à texturer (planaire, cylindre, boîte, etc.). Enfin, faire un clic droit sur le modificateur « texture UVW », et choisir : **Rétracter tout**.

Gestion des matériaux transparents

Pour les décalcomanies (exemple : inscription sur un mur), utiliser un fichier PNG.

Pour avoir un bon rendu sous 3DS : cocher la case : **source alpha = image alpha** dans le matériau du bitmap.

Pour avoir un bon rendu sous ogre: ajouter manuellement « **scene_node alpha_blend** » dans la section **pass{}** du fichier material exporté.

Pour les paroi semi-transparentes (exemple : vitres), utiliser un fichier JPG.

Pour avoir un bon rendu sous 3DS : cocher la case : **source alpha = intensité RGB** dans le matériau du bitmap.

Pour avoir un bon rendu sous ogre: ajouter manuellement « **scene_node modulate** » dans la section **pass{}** du fichier material exporté.

Gestion des textures répétitives

Ajouter un modificateur "Texture UVW" à l'objet à texturer. Par défaut, la texture est appliquée à tout l'objet. Si on veut l'appliquer à la façon d'une mosaïque, augmenter les paramètres **U** et **V** (qui sont à 1 par défaut).

2.12 Manipuler des éléments d'un objet

L'objet principal étant un **polygone** (ou un **maillage**) **éditable**, il suffit de le sélectionner, puis de cliquer sur **élément**, pour pouvoir manipuler les éléments (sous-objets) qui le composent : déformation, suppression, texture, etc. En général, il est inutile de les détacher.

2.13 Créer une animation 3DS

Créer une forme ligne (spline).

Dessiner la trajectoire

Créer un assistant standard factice, et le placer sur l'objet qui se déplacera.

Sélectionner le factice, outil "**aligner**" sur l'objet (avec X Y Z Centre)

Lier (vo : « select and link ») l'objet au factice. Quand on bougera le factice, l'objet le suivra.

Assigner au factice une contrainte « trajectoire » sur la ligne (menu "**animation**").

Faire "**play**" (en bas à droite) : le factice se déplace le long de la spline.

Non exploitable par OGRE, car ce type d'animation ne contient pas de bones.

2.14 Créer un mesh animé

Exemple 1: une porte "door"

- Identifier les éléments qui doivent bouger (la porte) et ceux qui sont fixes (le cadre).
- Leur affecter différents sous-matériaux (même si la bitmap associée au matériau est identique):

Pour la porte: le matériau Door/porte d'ID = 0 (metal.jpg)
 Pour le cadre: le matériau Door/cadre d'ID = 1 (bois.jpg)

- Créer un (ou plusieurs) bones avec "créer – systèmes – structures". On clic sur un bone parent, puis chque clic crée un nouveau bone, et un clic droit crée un bone terminal.
- Faire bouger le bone avec le mouvement que l'on désire pour la porte. Pas besoin que le bone soit superposé à la porte. J'ai plutôt tendance à les mettre un peu plus loin, dans le view-port. Donner des noms explicites aux bones. Une fois que le (ou les) bone bouge correctement, passer à la phase suivante.
- Créer une animation avec des keyframes pour les bones. Pour cela positionner les bones à leur position initiale, amener le curseur à zéro et cliquer sur la clef pour créer un keyframe. Puis positionner les bones à leur position finale, amener le curseur à 100, et cliquer de nouveau sur la clef. On peut avoir un contrôle plus précis (mais plus complexe à appréhender) en allant dans la "vue piste".
- Associer le bone au sous-objet Porte: je n'ai pas trouvé de bonne méthode pour faire cela sous 3DS, donc on saute cette étape, et on le fera ensuite grâce au script perl.
- Attacher tous les éléments du mesh.
- Créer un skin: Sélectionner le mesh, et appliquer un modificateur "peau". Lui ajouter tous les bones.
- Exporter le mesh avec son squelette. On obtient un fichier door.mesh.xml et door.skeleton.xml.
- Analyser les fichiers XML avec le script PERL: "perl analyse.pl door.mesh.xml"
- Editer le nouveau fichier door.adjust.xml, pour créer les associations "matériau sous-objet" <-> "bone".
- Appliquer les associations avec le script PERL: "perl adjust.pl door.mesh.xml"
- Recompiler le mesh et le skeleton.
- Mettre les fichiers compilés dans /media/models.

2.15 Troubleshooting

- **There is a problem with your mesh. The mesh must have UVW coords.**
 Ajouter un modificateur "mapping UVW" au maillage.
 Choisir le type de mapping (par exemple: boîte).
 Exporter.

2.16 Créer un objet, et l'exporter vers Ogre (tutorial complet)

En anglais

OK. What we are going to do now, is to quick model an object with 3D Studio Max, and export it to the ogre engine, to use it with our game.

I am making this with some sort of general material, and we will apply a specific material afterwards.

First, I will check up if the unit is correct, and set it to the value we use in our game:

- Unit set-up
- 10 centimetres

OK. That's what we use in the game.

So, I start with modelling something quick. It will be a house. 10m x 10m. A nice square building.

XXXX

Now, we have a house. A very simple house.

Now I want to have a window. We use the easy way in a such simple model.

Right. We turn it back to an editable poly.

XXXXX

En Français

Menu « personnaliser »

Définir unité

Système métrique

1 unité = 10 cm

x fabrication de la fenêtre

x note sur les stencil shadows

x

Appliquer le matériel ID

Appuyer sur M

Multi/sous-matériaux

Nombre de matériaux

Ogre matériel

Diffuse bitmap

Positionner les textures

Ajouter un modificateur « Développer UVW »

Cliquer sur Editer

XXXX

Décocher XXX

Convertir en « maillage éditable ».