

# TS201x & 3DS MAX - TUTORIALS

# MODELISATION AVANCEE CRÉER UN DRAPEAU STATIQUE & ANIMÉ

### **Remarques préliminaires**

*La pratique habituelle de 3d Studio max est supposée acquise.* Version : 2014 – 64 bits

### **Objectif**

A l'aide des outils de 3D Studio Max, créer un drapeau animé. Ce guide montrera l'utilisation des modificateurs suivant : Garment Maker (Fabricant de vêtement)

Cloth (Vêtement)

### **Modélisation**

Un drapeau avec un mouvement fluide sous le vent nécessite énormément de polygones. Pour l'utilisation dans Train Simulator il faut considérablement réduire le nombre de polygones, le drapeau n'étant qu'un élément de décor parmi tant d'autres. La modélisation se réduira au mât et au drapeau proprement dit.

Voici l'exemple de départ :



Mât : Simple objet en conception classique

Drapeau : Pour pouvoir par la suite appliquer les modificateurs nécessaires, le drapeau DOIT ETRE créer sous forme de Spline de type rectangle

### **Modificateur : Garment Maker**

<b>3</b> -	💼 🗁 🕄 🄝 - 🛱 Workspace: Default	V Madian Asimption Grash Editors Randa	Autodesk 3ds Max 2014	x64 AnimatedFlag_02.max	Type a keyword or phrase	▲ < ≥ ☆ ② - □ □ ■
8	🐉 🚿 🐂 🖬 🚺 🖬 🛄 📑 I	🕂 () 🐂 🚾 🖬 👫 💁 3	n 💦 %n Bn   {/ Create Selection Se 🔹 N		Y z xy X 🕷 📖 🏫 🔓 着 👘 🦘	′a *a ×′a
	Aodeling Freeform Selection Ob	ject Paint Populate 🛥 •				
Poly	pen Modeling j {= {[[] {[] {[] {[] {[] {[] {] {] {] {] {] {] {] {] {] {] {] {] {]					
			(-)(Presenter) fra dys: 13 frat	Shuded J Pactorph001 10		An analos s Marine San S (a) P Theorem Angle Ansance Angle Angle
						enet en Filtpare la proceeded by for a filtrare
-	< 0/100 N					
H						
Welco	1 Object Selected me to M Click or dick-and-drag to select objects			🕈 🔒 🔯 xi 🛛 xi	Z: Grid = 10,0m Auto Key Selected Add Time Tag Set Key J Ke	● [ct 401 b, 00 时 时 数[[]] 詳, yFites HH 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Sélectionner le drapeau et appliquer le modificateur Garment Maker

Lorsque le modificateur est appliqué au rectangle, un algorithme (de Delaunay) applique un maillage. Ce maillage qui n'est pas complétement aléatoire permettra de simuler la physique d'un tissu.

On peut paramétrer l'intensité de ce maillage, ici une densité 3 est suffisante pour un rendu convenable et surtout un nombre de polygones faibles (186)

Il y a bien d'autres paramètres laissé par défaut.

### **Texturage**

Alors que la conception du drapeau n'est pas terminée, on procédera déjà au texturage. Ceci pour une raison de facilité en effet le drapeau est pour l'instant dans son état initial par défaut soit un parfait rectangle ce qui est facile à texturer.

Voici pour exemple une texture :



Dimensions : 256\*256 (suffisant) Pas d'alpha channel Il suffit de changer le drapeau et garder le reste pour obtenir d'autres textures.



Comme l'objet deviendra un simple plane au final, il est nécessaire de valider l'option "2 Sided" dans l'éditeur de matériau.

**! Lorsque le texturage est terminé, NE PAS faire un collapse. Le drapeau doit impérativement rester en spline et NON PAS en editable mesh** Ceci pour permettre l'application du modificateur suivant.

### **Modélisation**, suite

Après avoir transformé le drapeau en tissus, il est nécessaire de le modifier en vêtement pour pouvoir paramétrer ses propriétés.

### Modificateur : Cloth

Sélectionner le drapeau et appliquer le modificateur Cloth



Ce modificateur offre multitudes de possibilités mais deux d'entre-elles sont capitales pour notre réalisation :

Avec quoi le drapeau est-il lié ?

Avec quoi le drapeau entre-t-il en collision ?

Il est nécessaire à ce niveau de prendre en compte le fait suivant : Si on lie simplement le drapeau au mât, ce même mât ne sera plus disponible ensuite pour devenir un objet de collision vis-à-vis du drapeau.

On crée donc un objet factice (Dummy) strictement aligné sur l'axe du mât et placé à bonne hauteur. Celui-ci servira d'élément de liaison.

C'est le petit cube que l'on voit sur la capture.

### <u>Liaison</u>

Dans cet exemple il est évident que le drapeau est lié au mât (en réalité à un filin mais entrainant une modélisation inutilement complexe)

On voit en dessous du modificateur Cloth qu'il y a 4 sous-groupes.

Appuyer sur Group



Appuyer sur [Make group]

Le logiciel propose la création d'un Group001 par défaut : ok

Appuyer sur [Node]

Sélectionner l'objet de lien. Ici non pas le mât mais bien le "Dummy" La liaison est réalisée sinon le drapeau tomberait au sol.

### **Collision**

Appuyer sur Cloth (dans la liste des modificateurs) Appuyer sur [Object Properties] Appuyer sur [Add Objects...]



Comme il s'agit d'un objet de collision choisir Collision Object **Propriétés** 

Depth : 0,15 Offset : 0,03 (le décalage de collision)

Ce ne sont pas les valeurs par défaut mais elles sont fortement réduites sinon le drapeau s'éloignera du mât lors de son animation.

Pour une scène où les unités sont le mètre, l'offset par défaut est 1 (1mètre) ; évidemment trop grand.

Voici une explication plus précise (en Anglais)

#### 3 Ways:

#1: If you did set your scene units to centimeters, you can try to compensate it in the export settings. It maybe depends on what version of Max you have, at least I have an option "export units as..." in the export dialog. Default it's on 'automatic', so maybe you can get it right there by trying other settings.

#2: If you set your scene back to meters, then keep in mind: the default 'offset' (collision distance) for cloth and collition objects is "1.0"...which would mean 1 meter. So, on a scene with meters as unit, set the 'Offset' of your cloth and collider to something like 0.03 and "Depth" to around 0.15. You find these by clicking "Object Properties" in the Cloth-modifier.

#3: In the Cloth-modifier, rollout 'Simulation Parameters' you see the "cm/unit" setting. This might also let you make adjustments to the cloth-world-scale relation.

#### Edit:

One thing I forgot: When you'Re working on meters as scene-units, you'll probably run into problems with the Garment-Maker-modifier ... it doesn't like small objects. So if you're going to make a thin, 3 cm wide belt, the Garment-Maker will probably strart to throw errors. The only solution then: Scale your SLAV-figure up by a factor of 100 or 1000, then make and simulate your clothing for it. When ready, collapse the cloth to an editable poly, scale the SLAV-figure and the cloth back to normal size and continue with skinnung.

#### Source : Marielle Caerndow

https://community.secondlife.com/forums/topic/317436-distortion-with-cloth-modifier-3ds-max/

#### х **Object Properties** Inactive Property 1 Remove Cloth D Use Panel Properties • Property 2 Cloth Properties Presets Polyester Load... Save... -65,0 \$ Thickness 0.0 V Bend 65,0 1,0 Repulsion 0,0 Air Res. 0,02 0,0 Dyn. Fric. 0,3 25,0 Static 0,5 V Stretch 25,0 Self Fric. 0,6 25,0 U Compress Seam Force 5000,0 25,0 U Scale 1,0 10,0 Shea V Scale 1,0 0,005 Density Depth 1,0 0,01 Offset 1,0 Damping Plasticity 0,0 0,0 Based on: Polyester 0 Inherit Velocity Anisotropic (unlock U,V) Use Cloth Depth/Offset Use Edge Springs Use Collision Obj Friction Keep Shape Bend % 100,0 \$ Stretch % 100,0 \$ Pressure (Inside Enclosed Cloth Volume) Track Volume Pressure 0.0 Damping 0,0 Cap Holes Collision Object Collision Properties Depth Dyn. Fric. 0,3 < III | Offset Static 0,5 OK Cancel

#### Sélectionner maintenant Flag001 (le drapeau)

#### Choisir Cloth et choisir le type de tissu, ici du polyester.

! Il est parfois nécessaire de revenir sur mât pour bien vérifier que Collision Object ne s'est pas désélectionné.

### Paramètres complémentaires

Appuyer sur Cloth (dans la liste des modificateurs)

En réalité le drapeau peut aussi entrer en collision avec lui-même et se passer au travers. Pour empêcher cela activer : Self collision à 1



A ce niveau tout est paramétré pour que le drapeau réagisse normalement lors de la simulation.



Appuyer sur [Simulate local] qui en fait pré visualise localement l'animation résultante.

Comme attendu le drapeau s'écroule sur lui-même avec la gravité.

### **Version Static**

A ce niveau on peut faire un collapse, donner un nom avec un lod et exporter en .igs ce mât comme un objet statique de décor.



Nom : 1\_0100\_flagbelgique Polygones : 266 au total Points de pivot sur la base du mât

# Version Animated

3DS Max permet l'animation réaliste d'un drapeau simplement en ajoutant du vent (ou des vents) dans la scène. Et par la suite il est possible de sauvegarder cette animation.

### Ajout de vent

Dans l'onglet de création, choisir "Space Warps" Appuyer sur [Wind]

Positionner un "vecteur" vent par exemple à 10 mètres du drapeau.



### Strenght (Force) : 0,05

Des valeurs plus hautes provoquent rapidement un effet de tempête plutôt qu'un souffle agitant le drapeau.

### Simulation

Si on appuie maintenant sur [Simulate local] rien ne se passe si ce n'est la position sans vent du drapeau !

En effet les forces pouvant agir sur le drapeau peuvent être multiples. Ici ce n'est pas le cas mais dans cette éventualité il faut définir quelles sont les forces qui interagissent avec le drapeau.



Appuyer sur [Cloth Forces]

En passant d'une colonne à l'autre ajouter ou soustraire les forces en interaction avec le drapeau.

### Appuyer sur [Simulate Local]



#### Sauvegarde de l'animation

L'animation se réalise sur un total de 100 clés par défaut dans 3DS Max.

Si on appuie sur [Simulate Local] l'animation commencera par un écroulement du drapeau au repos avant que le vent ne prenne son influence.

Ce qui implique que si on veut montrer un drapeau animé en permanence par le vent, il faut définir une position de départ déjà sous le vent.

Pour cela : Lancer [Simulate Local] arrêter au moment souhaité et appuyer sur [Set initial State] ce qui définira l'état initial.



On peut si on le souhaite arrêter l'animation à un nombre de frames précis. Valider End frame et préciser le nombre.

#### Animation en 32 pas Paramétrer le Time configuration en 32 pas (de 0 à 31)



### Appuyer sur [Simulate]

Cette possibilité diffère de Simulate local car elle crée véritablement des clés d'animation comme le montre (fort rapidement) cette fenêtre.



Il y a une information sur le nombre de pas simulé : Simulated 32 Appuyer sur [Erase Simulation] pour replacer le drapeau dans l'état initial Modifier et répéter les opérations si souhaité.

Jusqu'ici l'animation peut encore être paramétrée. Ensuite il y a conversion automatique en "Editable mesh"

# Appuyer sur [Create Keys]



Les clés sont créées et le drapeau est converti en Editable mesh



Procéder à l'exportation .igs et .ia

# **Blueprint**

Créer un Animated Scenery Blueprint tel que :	
---	--

<u>File Edit T</u> ools <u>H</u> elp	Blueprint Edit	_ = ×	
■ 創   ※ № №   * ? ♥   ■			
Explorer	AnimFlagBelgique.xml ×		
A Dource	cAnimSceneryBlueprint: "AnimFlagBelgique"		
Lefacteur	Name	Value	Type
4 👪 YellowCat	Name	AnimFlagBelgique	cDeltaString
🔺 🍌 BelgianRailways	Browselnformation		
Audio			
CommonLights	<ul> <li>DisplayName</li> </ul>		
InputMappers	<ul> <li>Description</li> </ul>		
Particles	Category	eMisc	<ul> <li>iBrowseableBlueprint-eBrowseableCategory</li> </ul>
🖻 🔑 Preload	ValidInScenarios		eBoolean
RailNetwork	4 RenderComponent		
RailVehicles			
A Scenery	<ul> <li>PrimaryNamedTextureSet</li> </ul>		
ArmatureTubeTL	<ul> <li>SecondaryNamedTextureSet</li> </ul>		
B_HLD5533_STATIC	GeometryID	Scenery\Flag\Animated\AnimFlagBelgique.IGS	🧉 cDeltaString
B_LeBelge_MONUMENT	CollisionGeometryID		📄 cDeltaString
BarriereBetonBasse	Pickable		eBoolean
BornePostale	CastsShadows		eBoolean
Boussu_Ruine	ShadowType	eShadowType_None	<ul> <li>eShadowType</li> </ul>
buildings	ViewType	ExternalView	<ul> <li>cSceneryRenderBlueprint-eViewType</li> </ul>
Bulle InVerre	Palettised		eBoolean
Characters	Palette0Index	-1	sInt32
b Group Control	Palette1Index	-1	sInt32
V Scycledz	Palette?Index	-1	sint32
A B Fire		-	
A Doimated	<ul> <li>HeatHaze</li> </ul>		
Animated AnimelanBeloique IA	<ul> <li>TexText</li> </ul>		
AnimFlagBelgique IGS	ProjectedLightElement		
AnimFlagBelgique.co	Instancable		bool
Static	Detaill evelGenerationRance		
Textures	, betalleveloenerationnange		
Gyrophare	<ul> <li>AnimSet</li> </ul>		
Mons BatimentInfrabel	<ul> <li>A cAnimSceneryRenderBlueprint-cAutoAnimation</li> </ul>		
Mons_Beffroi	AnimationID	AnimFlagBelgique	cDeltaString
Mons_PalaisDesCongres	AnimationName	Scenery\Flag\Animated\AnimFlagBelgique.IA	cDeltaString
Mons_PontRoutierGare	AnimateInEditor		eBoolean
Mons_StWaudru	Probability	0	sFloat32
PanneauGrillageMetalliqueA	No. Add Element		
PlaneTestTransparence	Add Element		
PorteCoulissanteEnroulee +	<ul> <li>ContainerComponent</li> </ul>		
- Output			
Show output from: - X			
Error List Output			
Ready			

Malheureusement pour une raison qui m'est inconnue cette compilation provoque un crash de IAOptimizer et rend impossible l'utilisation de l'objet animé dans le simulateur

IAOptimiser Application						
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
Fermer le progra	amme					
Masquer les détails du problèr	ne					
Signature du problème :		*				
Nom d'événement de problème:	BEX	_				
Nom de l'application:	IAOptimiser.exe	=				
Version de l'application:	1.0.0.1					
Horodatage de l'application:	5d82132d					
Nom du module par défaut:	MSVCR100.dll					
Version du module par défaut:	10.0.40219.325					
Horodateur du module par défaut	t: 4dt2bele	-				
Decalage de l'excention:	000XatKe	•				
		r				

A. Noël (2020)

-----

Nom du fichier : TS202x & 3DSMax 2014 \_ Modélisation avancée - Créer un drapeau statique & animé.docx Localisation : D:\TS2015\4 TUTORIALS\PERSONNELS\1 TEXTURE & MODELISATION\TS2015 & 3DSMax 2013