



# 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)

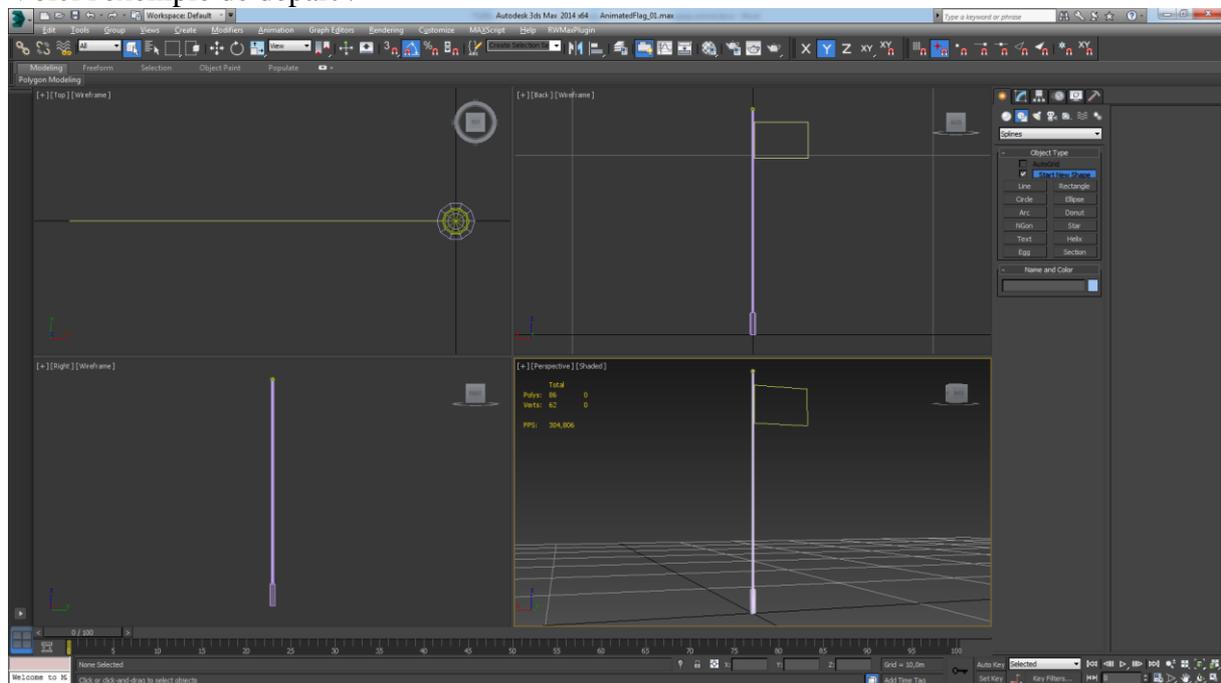
### Modélisation

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 :

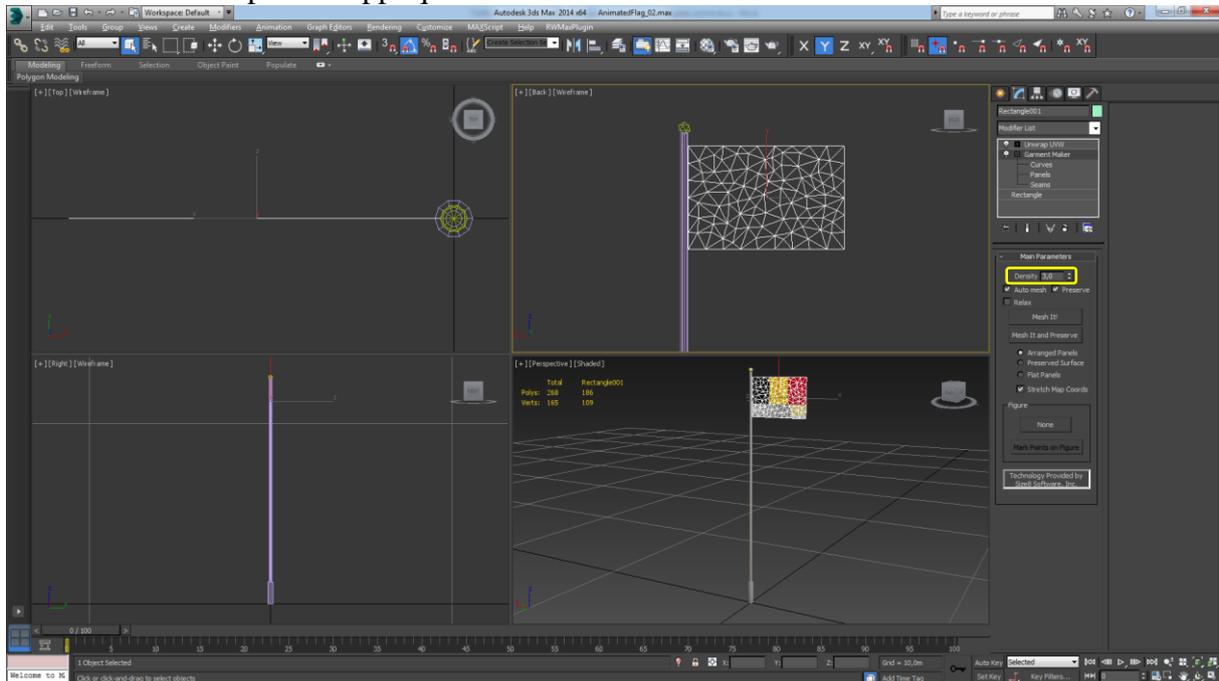


Mât : Simple objet en conception classique

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

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 complètement 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 laissés 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.

Voici l'objet texturé :



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**

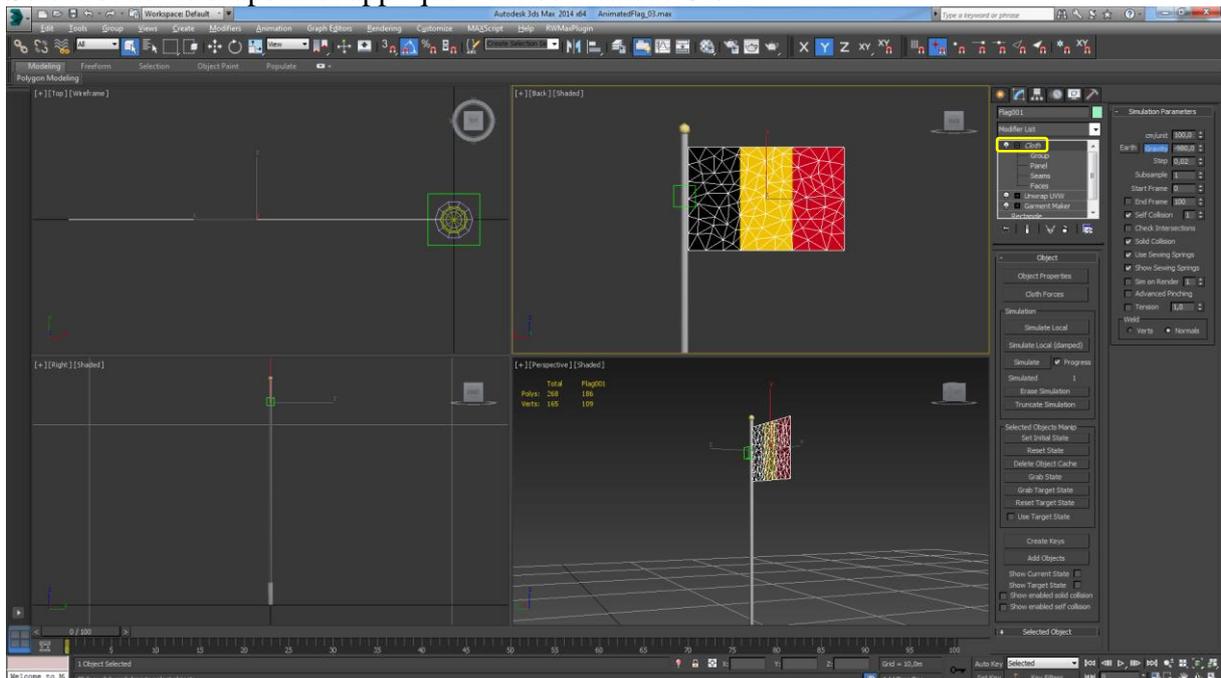
Ceci pour permettre l'application du modificateur suivant.

## 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.*

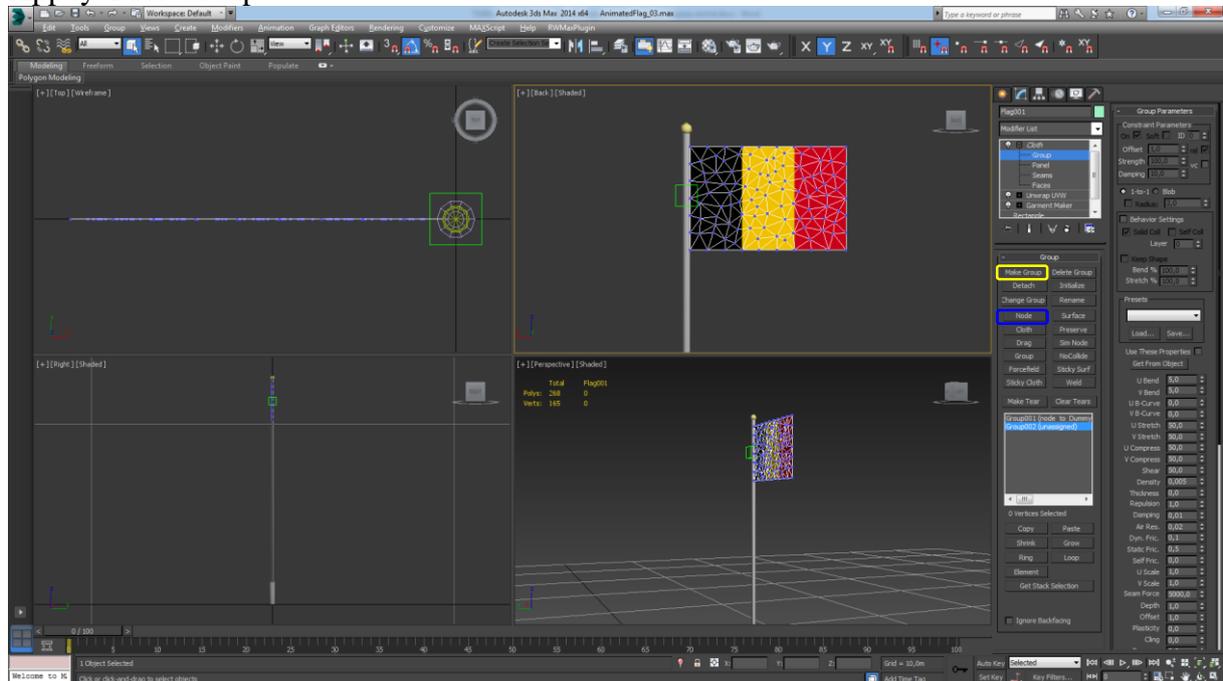
C'est le petit cube que l'on voit sur la capture.

## Liaison

Dans cet exemple il est évident que le drapeau est lié au mât (en réalité à un filin mais entraînant 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.

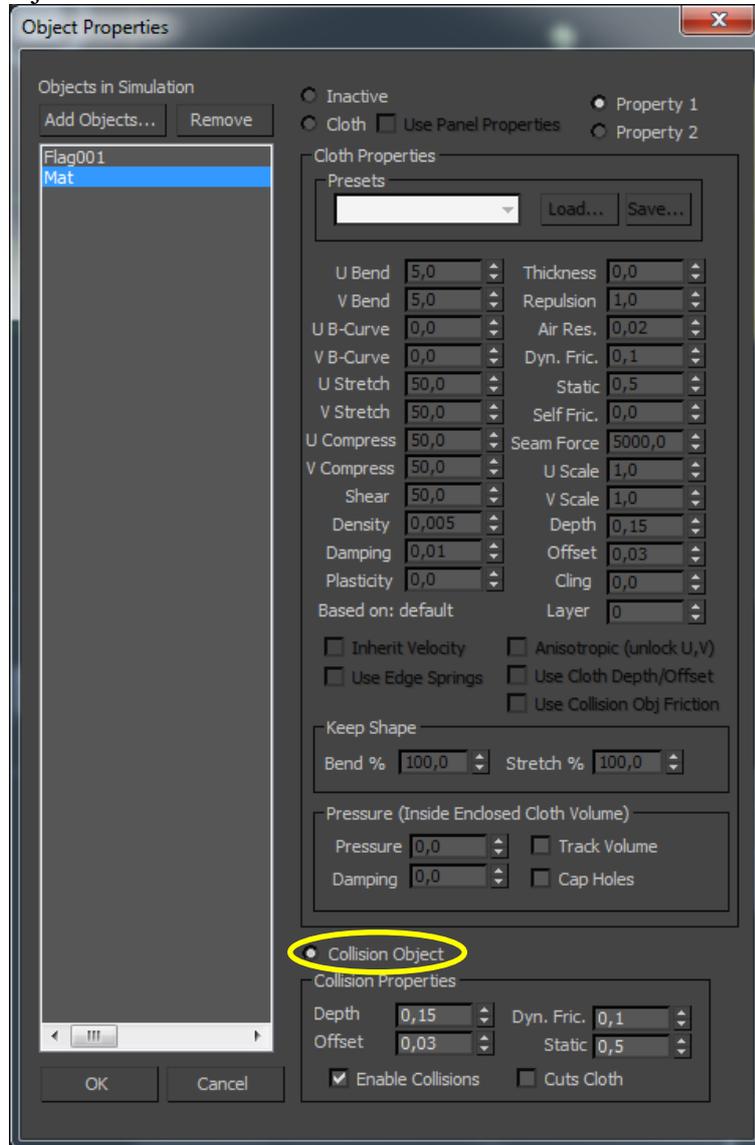
## Collision

Appuyer sur Cloth (dans la liste des modificateurs)

Appuyer sur [Object Properties]

Appuyer sur [Add Objects...]

Ajouter le mât



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 collision 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:

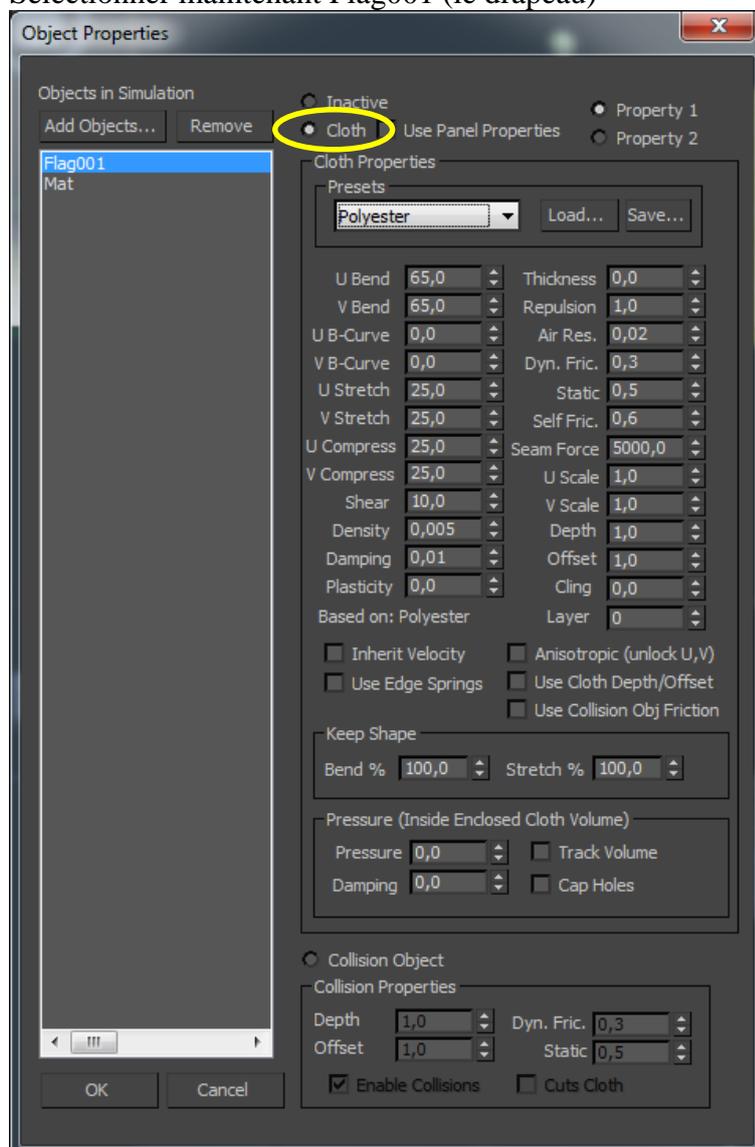
One thing I forgot: When you're working on meters as scene-units, you'll probably run into problems with the Garment-Maker-modifier ... it doesn't like small objects. So if you're going to make a thin, 3 cm wide belt, the Garment-Maker will probably start to throw errors.

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 skinning.

Source : [Marielle Caerndow](#)

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

## Sélectionner maintenant Flag001 (le drapeau)



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

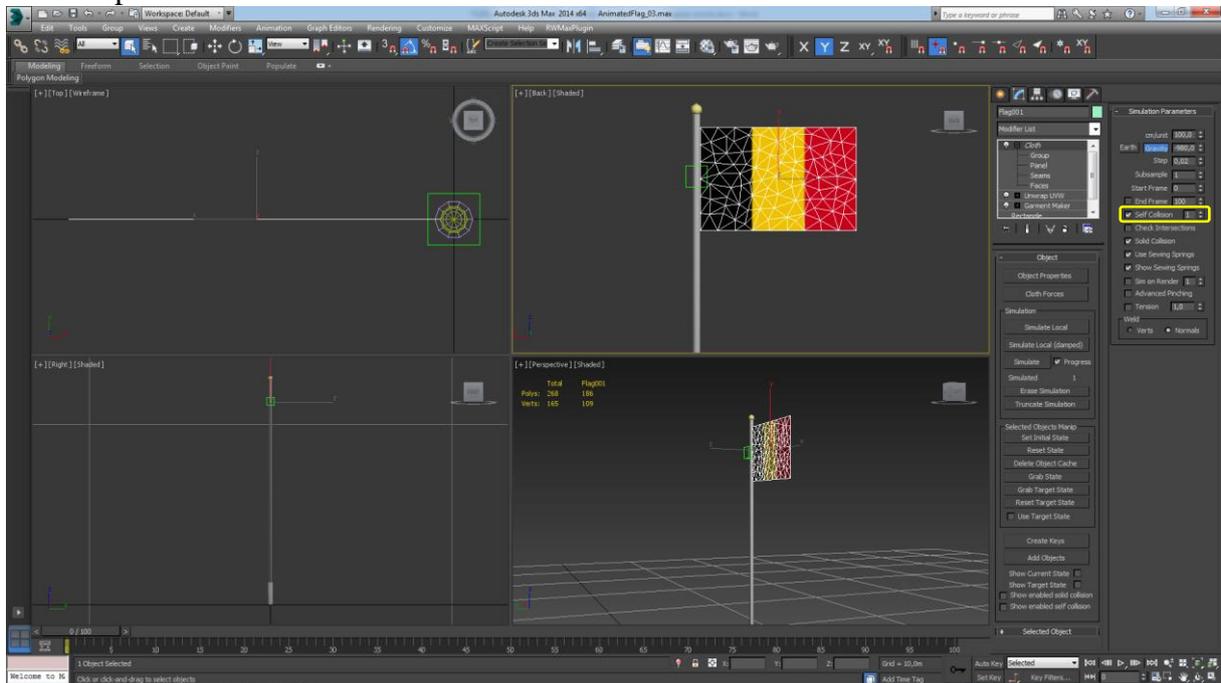
! Il est parfois nécessaire de revenir sur mât pour bien vérifier que Collision Object ne s'est pas désélectionné.

## Paramètres complémentaires

Appuyer sur Cloth (dans la liste des modificateurs)

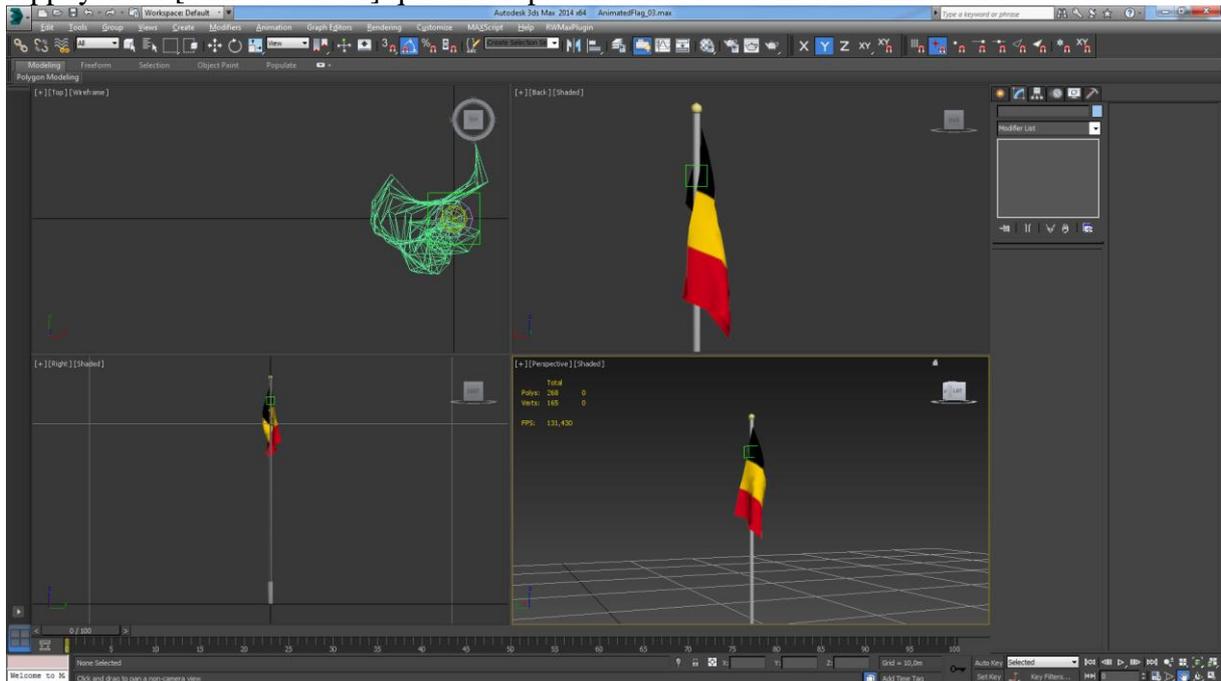
En réalité le drapeau peut aussi entrer en collision avec lui-même et se passer au travers.

Pour empêcher cela activer : Self collision à 1



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

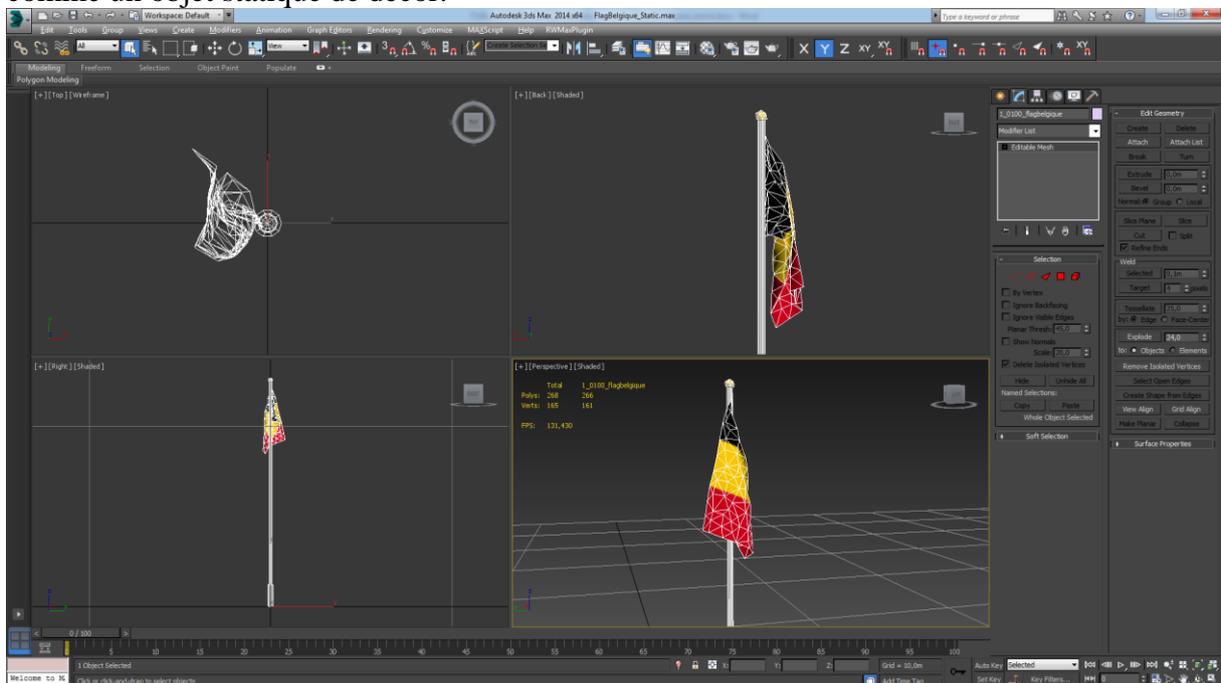
Appuyer sur [Simulate local] qui en fait pré visualise localement l'animation résultante.



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

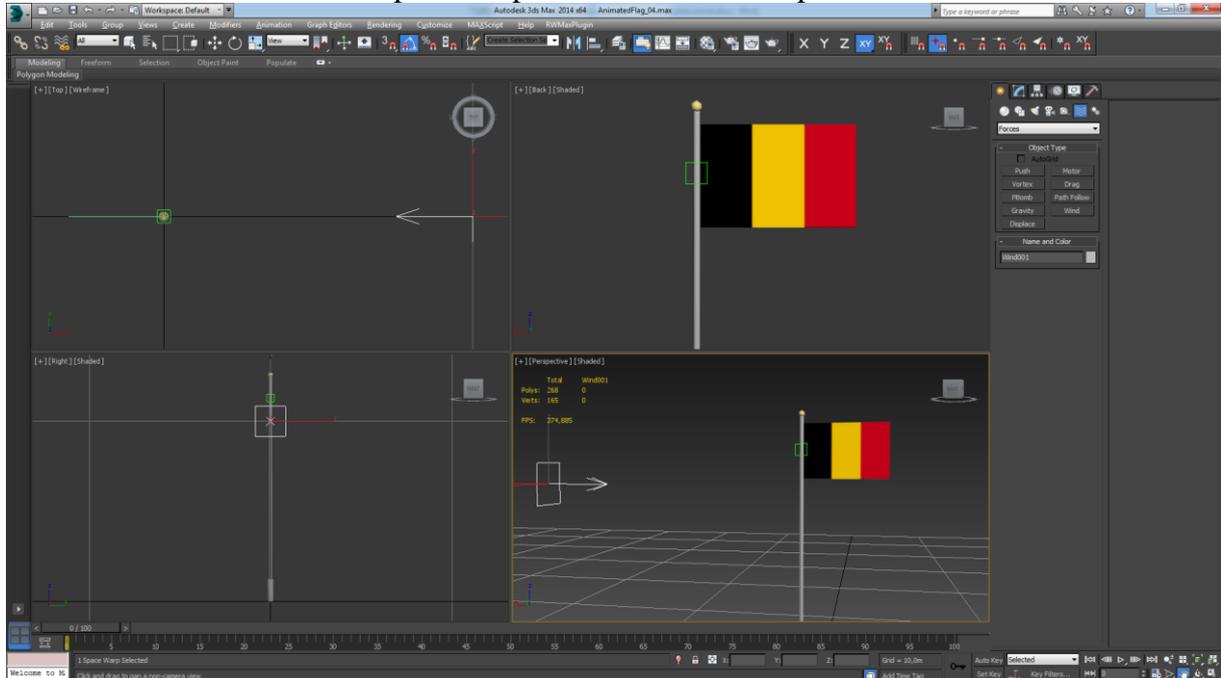
3DS Max permet l'animation réaliste d'un drapeau simplement en ajoutant du vent (ou des vents) dans la scène. Et par la suite il est possible de sauvegarder cette animation.

### 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

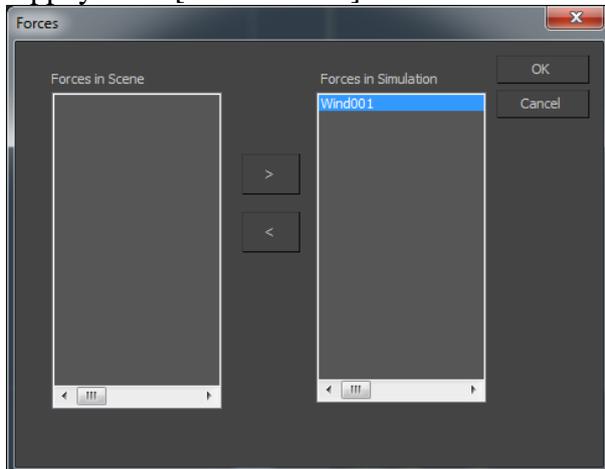
Des valeurs plus hautes provoquent rapidement un effet de tempête plutôt qu'un souffle agitant le drapeau.

### Simulation

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

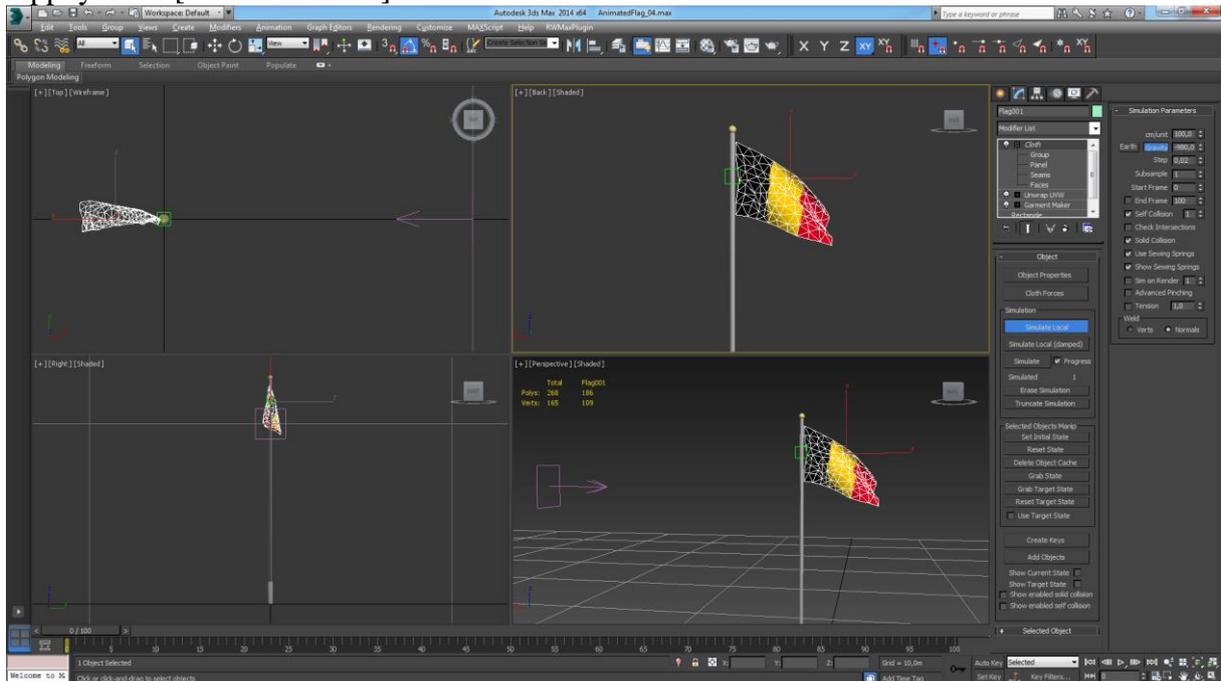
En effet les forces pouvant agir sur le drapeau peuvent être multiples. Ici ce n'est pas le cas mais dans cette éventualité il faut définir quelles sont les forces qui interagissent avec le drapeau.

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]



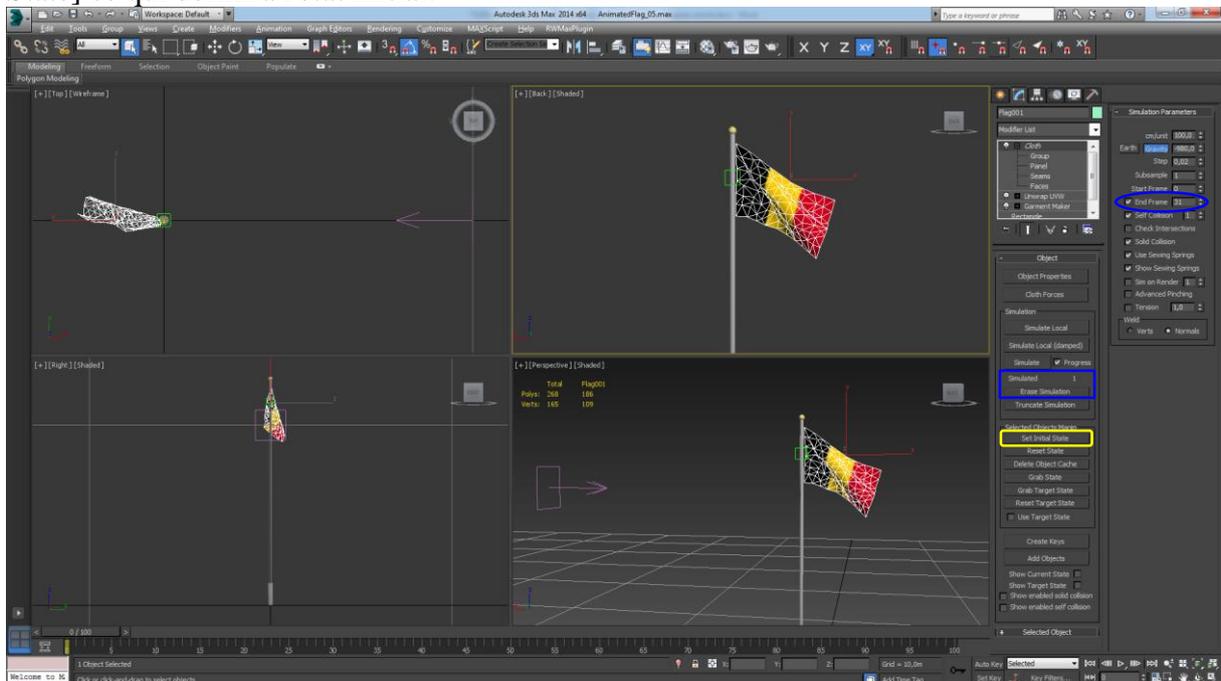
## Sauvegarde de l'animation

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.

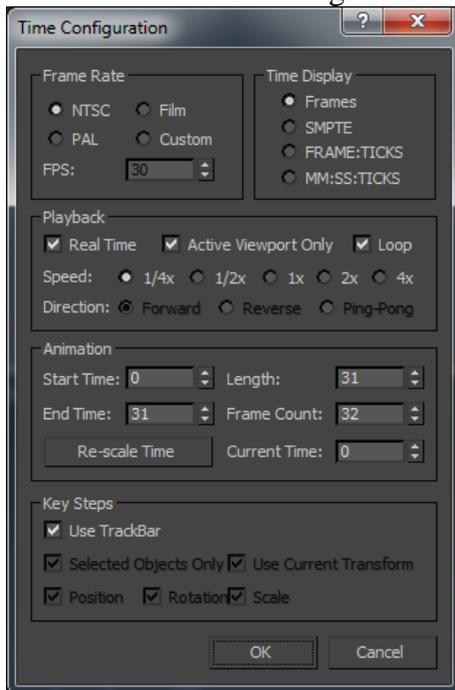


On peut si on le souhaite arrêter l'animation à un nombre de frames précis.

Valider End frame et préciser le nombre.

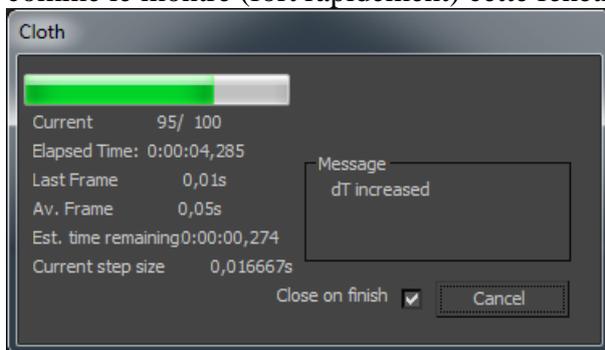
## Animation en 32 pas

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.

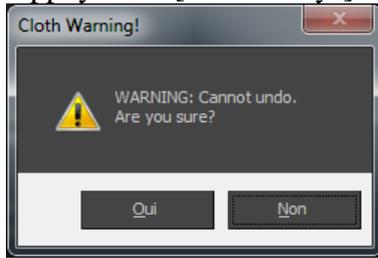


Il y a une information sur le nombre de pas simulé : Simulated 32

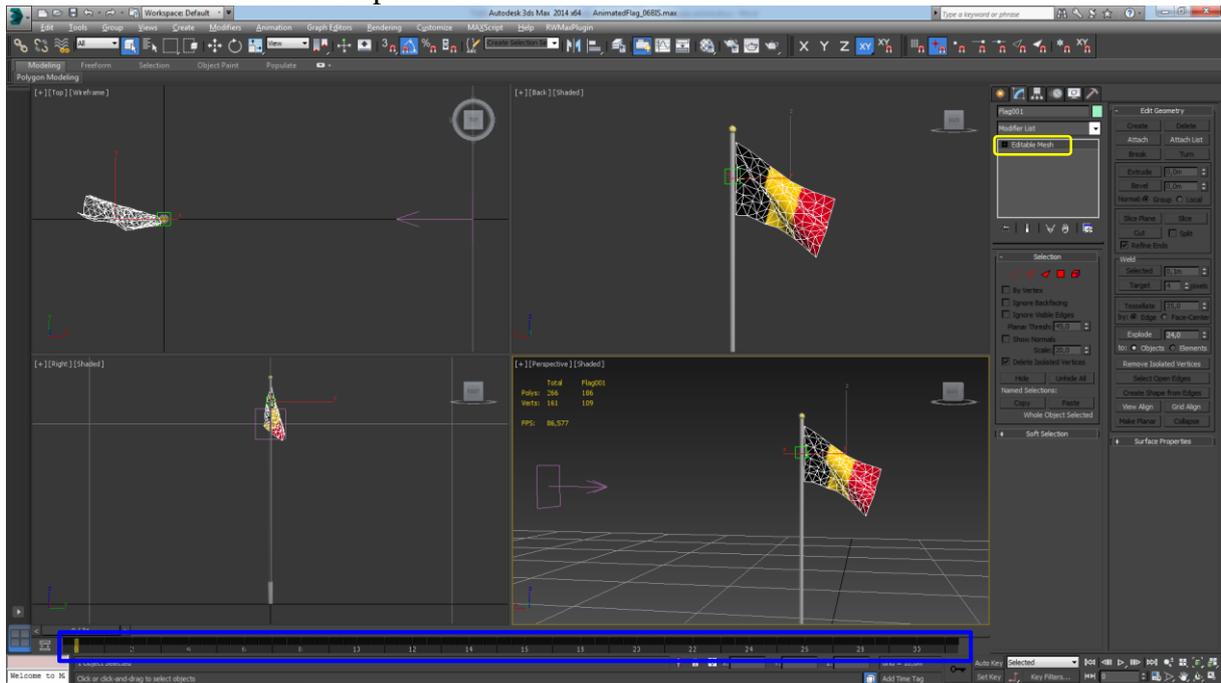
Appuyer sur [Erase Simulation] pour replacer le drapeau dans l'état initial  
Modifier et répéter les opérations si souhaité.

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

Appuyer sur [Create Keys]



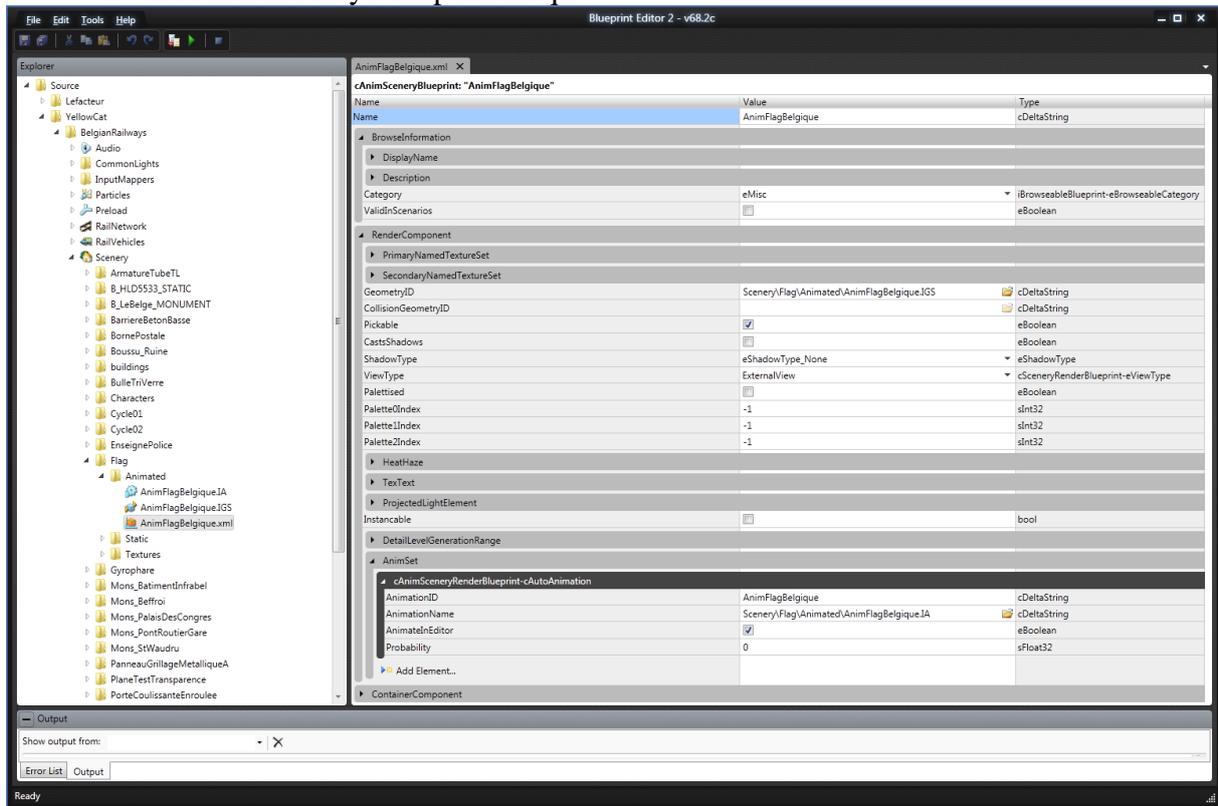
Les clés sont créées et le drapeau est converti en Editable mesh



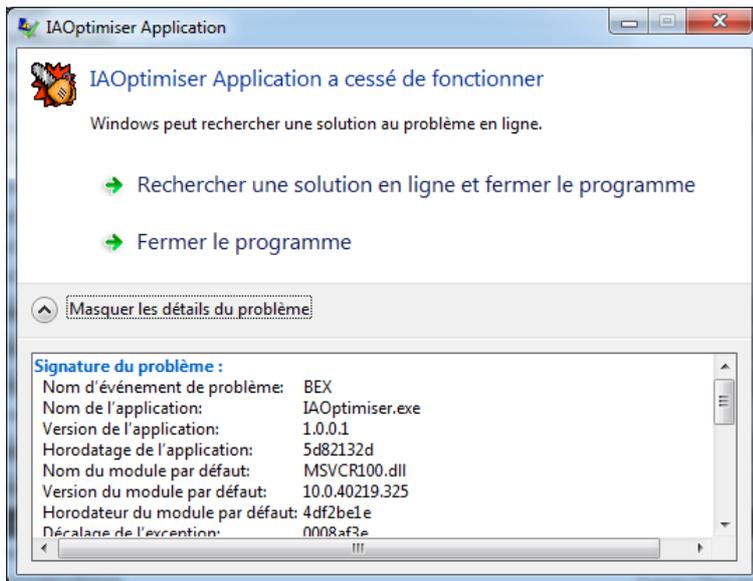
Procéder à l'exportation .igs et .ia

## Blueprint

Créer un Animated Scenery Blueprint tel que :



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



A. Noël (2020)