

## Adapter les fichiers « .stl » ou « .dae » pour gazebo :

Pour créer ton robot dans gazebo tu dois soit créer des volumes des formes directement dans des fichier URDF soit utiliser des fichier maillage type «.stl » ou «.dae ». Mais quand tu utilises ces fichiers modèles, tu peux être confronté à trois problèmes.

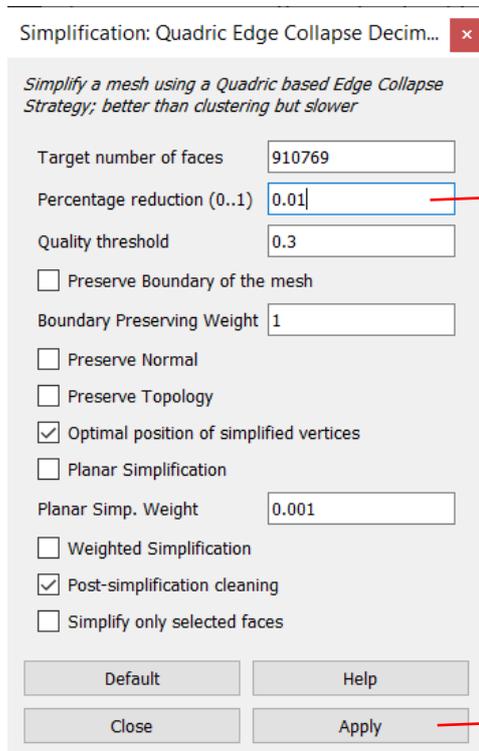
Pour ma part j'ai utilisé des fichiers «.stl » récupéré sur internet (maillage triangulaire).

Les trois problèmes auxquels j'ai été confronté :

- 1- La taille du fichier est trop grande et Gazebo rame, bug

En effet si votre modèle est trop précis le fichier est très lourd et Gazebo deviens très long à réagir. La solution est alors de réduire le nombre d'éléments du maillage. Vous pouvez trouver différents logiciels pour faire ça... Moi j'ai utilisé **MeshLab**

- Importez votre fichier Mesh, votre « .stl »
- Sélectionnez dans la barre outil Filters>Remeshing, Simplification and Reconstruction>Simplification : Quadratic Edge Collapse Decimation.
- Vous vous retrouvez avec cette fenêtre.



Choisissez ici le pourcentage du nombre de faces du maillage à garder. (Ici on garde 1% des faces du maillage.)

Appliquer

- Fermez la fenêtre précédente
- Allez dans File>Export Mesh As
- Nommez votre fichier choisissez « .stl » comme type de fichier, enregistrez.

Vous avez normalement un fichier moins lourd. Si votre fichier fait moins de 2 Mo c'est bien, s'il fait quelques centaines de Ko c'est idéal.

- 2- La taille de l'objet dans gazebo a de mauvaises proportions (immense par rapport aux autres objets)

Il faut savoir que dans Gazebo toutes les proportions et mesures sont en mètre. Donc quand votre modèle à été modélisé en millimètre, il y a un problème de dimension. Dans gazebo au lieu d'afficher des millimètres votre objet sera en mètre ; 1 cube de 1mm<sup>2</sup> deviendra un cube de 1m<sup>2</sup>.

Vérifier donc l'unité de maillage de votre objet mais sinon il existe des solutions : la plupart des logiciels de CAD permettent de changer l'échelle des dimensions de mm à mètres. Sinon il est possible directement dans votre fichier URDF, qui décrit votre robot, de changer l'échelle d'un élément...

On peut utiliser scale= « 0.001 0.001 0.001 » devant le nom du fichier. On va donc diviser par 1000 les dimensions du fichier selon les trois axes x, y et z. On retrouve alors des dimensions en mètre.

Selon les coefficients du « scale » objet peut être plus ou moins grand.

```
<visual>
  <origin xyz="0 0 0" rpy="0 0 0"/>
  <geometry>
    <mesh scale="0.001 0.001 0.001" filename="package://pioneer_description/meshes/rplidar-a2m4-r1.stl"/>
    <!-- <box size="0.05 0.07 0.10"/> -->
  </geometry>
  <material name="RplidarBlack"/>
</visual>
```

- 3- L'objet est décalé dans l'espace par rapport à l'endroit où vous pensiez l'avoir positionné

L'objet dans votre fichier « .stl » n'est pas forcément construit ou orienté comme vous le voudriez par rapport aux axes de référence. Vous pouvez peut-être essayer de déplacer et de réorienter l'objet directement dans le fichier URDF mais je ne vous le conseille pas, trop compliqué. Pour ma part j'ai utilisé **MeshLab**

- Importez votre fichier Mesh, votre « .stl »
- Rotation : Sélectionnez dans la barre outil : \_Filters > Normal, Curvature and Orientation> Transform : Rotate
- Translation : Sélectionnez dans la barre outil : \_Filters > Normal, Curvature and Orientation> Transform : Translate, Center, Set Origin
- Vous vous retrouvez avec l'une ou l'autre de ces fenêtres.

## Rotation :

Transform: Rotate ✕

Generate a matrix transformation that rotates the mesh. The mesh can be rotated around one of the axis or a given axis and w.r.t. to the origin or the baricenter, or a given point.

Rotation on: X axis **Choisir l'axe de rotation** ▾

Center of rotation: origin ▾

Rotation Angle: 90 **Choisir l'angle de rotation**

Custom axis: 0 0 0 Get View Dir. ▾

Custom center: 0 0 0 Get View Dir. ▾

Snap angle

Snapping Value: 30

Freeze Matrix

Apply to all visible Layers

Preview

Default Help

Close Apply

## Translation :

Transform: Translate, Center, set Origin ✕

Generate a matrix transformation that translate the mesh. The mesh can be translated around one of the axis or a given axis and w.r.t. to the origin or the baricenter, or a given point.

Transformation: XYZ translation ▾

X Axis: 32.1475 **Choisir les différentes translations selon les axes**

Y Axis: 96.4426

Z Axis: 32.1475

New Origin: 0 0 0 Get View Dir. ▾

Freeze Matrix

Apply to all visible Layers

Preview

Default Help

Close Apply

- Faites toutes les modifications nécessaires
- Appliquer
- Fermez la fenêtre précédente
- Allez dans File>Export Mesh As
- Nommez votre fichier choisissez « .stl » comme type de fichier, enregistrez.