

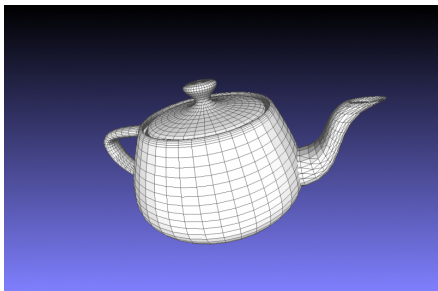
## mesh 2 svg 2 paper

Meshlab : <https://www.meshlab.net/> Rien tiré de meshlab pour transformer un mesh (stl, obj) en svg

Premier essai concluant avec <https://www.svgai.org/convert/stl-to-svg>, le fichier s'ouvre bien avec inkscape, l'épaisseur des traits est bien trop élevée mais ça s'arrange facilement. Aucune face n'est cachée

**Conseil de Laurent : utiliser «In» de Michael Fogleman** : <https://github.com/fogleman/In> C'est programmé en Go, jamais utilisé

Pour la suite j'utilise l'objet teapot.obj extrait du [newell\\_taset.zip](#)



## Conversion de formats 3D en ligne de commande

Avec OpenCTM ( <https://sourceforge.net/projects/openctm/> )

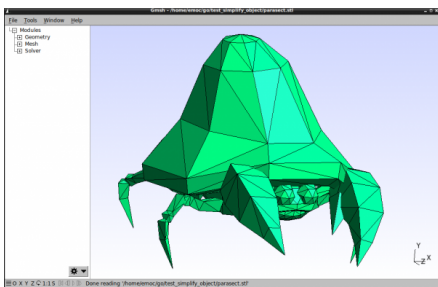
```
sudo apt install openctm-tools
```

Ensuite on peut utiliser **ctmconv** qui permet de convertir les formats suivants :

- OpenCTM (.ctm),
- Stanford triangle format (.ply),
- Stereolithography (.stl),
- 3D Studio (.3ds),
- COLLADA 1.4/1.5 (.dae),
- Wavefront geometry file (.obj),
- LightWave object (.lwo),
- Geomview object file format (.off),
- VRML 2.0 - export only (.wrl).

## Affichage d'objets STL

Avec GMSH : <https://gmsh.info/> qui est aussi capable d'une multitude d'autres choses (en GUI ou CLI)



# Installation de Go

```
# *****  
sudo apt update  
sudo apt install golang  
go version  
go env GOPATH  
# installation du langage Go sur Debian 12 @ tenko  
# go version go1.19.8 linux/amd64  
# ok : /home/emoc/go
```

## Hello world en Go

Créer un fichier vide helloworld.go

```
nano helloworld.go
```

Le fichier helloworld.go contient

```
package main  
  
import "fmt"  
  
func main() {  
    fmt.Println("HelloWorld, Golang!")  
}
```

Puis

```
go run hello.go
```

## Comment compiler ce programme pour qu'il puisse être utilisé comme une commande ?

Il faut le transformer en module

```
go mod init example/helloworld # donner un nom et chemin au module  
go mod tidy # récupérer les dépendances  
go build -o helloworld # créer le binaire «helloworld»  
mv ./helloworld ../bin/helloworld
```

Maintenant on peut déclencher la commande avec

```
~/go/bin/helloworld
```

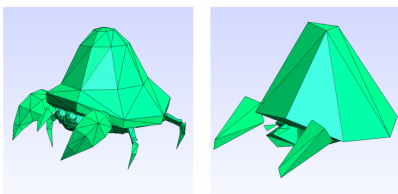
## Utilisation de Simplify

Simplify est un logiciel en ligne de commande de Michael Fogleman qui permet de réduire le nombre de faces d'un objet 3D **au format .STL**. Simplify est programmé en Go

<https://github.com/fogleman/simplify>

```
# installer Go (voir ci-dessus)  
mkdir ~/go/bin  
go install github.com/fogleman/simplify/cmd/simplify@latest  
# réduction à 10% des faces de l'objet (652 faces -> 64 faces)  
~/go/bin/simplify -f 0.1 parasect.stl parasect-0.1.stl
```

Comparaison (objet original : [parasect](#))



## Utilisation de ln

Pour transformer un objet 3D au format .OBJ en fichier .SVG

```
git clone https://github.com/fogleman/ln.git  
cd ln
```

```
go mod init ln/ln
go mod tidy
```

placer le fichier teapot.obj dans le dossier et créer le fichier teapot.go :

```
package main

import "github.com/fogleman/ln/ln"

func main() {
    scene := ln.Scene{}
    mesh, err := ln.LoadOBJ("teapot.obj")
    if err != nil {
        panic(err)
    }
    mesh.UnitCube()
    scene.Add(ln.NewTransformedShape(mesh, ln.Rotate(ln.Vector{0, 1, 0}, 0.5)))
    // scene.Add(mesh)
    eye := ln.Vector{-0.5, 0.5, 2}
    center := ln.Vector{}
    up := ln.Vector{0, 1, 0}
    width := 1024.0
    height := 1024.0
    paths := scene.Render(eye, center, up, width, height, 35, 0.1, 100, 0.01)
    paths.WriteToPNG("teapot.png", width, height)
    paths.WriteToSVG("teapot.svg", width, height)
}
```

Puis

```
go run teapot.go
```

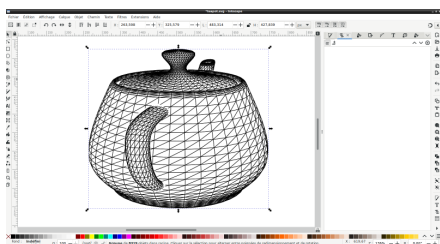
Ça marche! Le fichier svg est créé, en fonction du point de vue défini dans le script go, les faces qui doivent l'être sont cachées.

### Transformer en exécutable.

La commande est lancée depuis le répertoire courant dans lequel se trouve le fichier teapot.obj, les fichiers résultants (teapot.png et teapot.svg) sont créés dans le répertoire courant.

```
go build -o teapot          # construire le binaire
mv teapot ../bin/teapot    # déplacer dans le dossier ~/go/bin
~/go/bin/teapot            # lancer la commande depuis le répertoire courant
```

On obtient



Extrait du fichier svg

```
<svg width="1024.000000" height="1024.000000" version="1.1" baseProfile="full" xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
<g transform="translate(0,1024.000000) scale(1,-1)">
<polyline stroke="black" fill="none" points="628.113702,626.372774 630.057369,626.470582" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="630.057369,626.470582 612.007059,629.402582" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="646.867425,619.146177 645.594080,623.083557" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="645.594080,623.083557 641.262088,622.941587" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="639.714178,622.890858 645.594080,623.083557" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="645.594080,623.083557 630.057369,626.470582" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="646.867425,619.146177 659.738739,615.250381" />
<polyline stroke="black" fill="none" points="659.738739,615.250381 658.331336,619.276179" />
... etc.
```

En manipulant, on dirait bien que les tracés sont doublés

## obj2svg

Je cherche à créer une commande qui soit accessible de n'importe où qui permette de transformer un objet 3D au format .OBJ en image png et fichier SVG du maillage

## Créer le dossier et le fichier

```
mkdir test_obj2svg
cd test_obj2svg
touch obj2svg.go # puis l'éditer
```

## obj2svg.go (cliquer pour afficher le code)

[obj2svg.go](#)

```
<code go>
package main

import (
    "fmt"
    "flag"

    "github.com/fogleman/ln/ln"
)

func main() {

    // Parsing des arguments

    flag.Parse()
    args := flag.Args()
    if len(args) != 1 {
        fmt.Println("Usage: obj2svg input.obj -> créera 2 fichiers input.obj.png et input.obj.svg")
        return
    }

    pngfilename := args[0] + ".png"
    svgfilename := args[0] + ".svg"

    fmt.Printf("pngfilename %s\n", pngfilename)
    fmt.Printf("svgfilename %s\n", svgfilename)

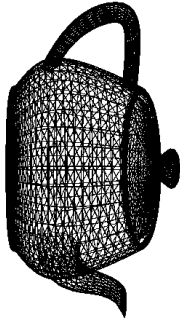
    scene := ln.Scene{}
    fmt.Printf("Loading %s\n", args[0])
    mesh, err := ln.LoadOBJ(args[0])
    if err != nil {
        panic(err)
    }
    mesh.UnitCube()
    scene.Add(ln.NewTransformedShape(mesh, ln.Rotate(ln.Vector{0, 1, 0}, 0.5)))
    // scene.Add(mesh)
    eye := ln.Vector{-0.5, 0.5, 2}
    center := ln.Vector{}
    up := ln.Vector{0, 1, 0}
    width := 1024.0
    height := 1024.0
    paths := scene.Render(eye, center, up, width, height, 35, 0.1, 100, 0.01)
    paths.WriteToPNG(pngfilename, width, height)
    paths.WriteToSVG(svgfilename, width, height)
}
}
```

## Puis

```
go mod init example/obj2svg # initialiser le module
go mod tidy # charger les dépendances
go run obj2svg.go teapot.obj # ok, tout fonctionne
go build -o obj2svg # construire l'exécutable
mv obj2svg ../bin/obj2svg # le placer dans le bon dossier
# Maintenant on peut exécuter la commande suivante dans n'importe quel dossier
~/go/bin/obj2svg teapot.obj
```

## TODO : permettre la rotation de la vue

## rendu wireframe avec blender CLI + gif



Script python blender à utiliser en ligne de commande avec

```
blender --background --python blender_teapot_wireframe_views.py
```

**blender\_teapot\_wireframe\_views.py (cliquer pour afficher le code)**

[blender\\_teapot\\_wireframe\\_views.py](#)

```
# Blender 3.4.1
# Debian 12 @ tenko
# 20251109, résidence polygones @ Fablab des portes logiques

import bpy
import math

# -----
# Rendu wireframe "propre" 600x600
# -----

# Supprimer tous les objets existants
bpy.ops.wm.read_factory_settings(use_empty=True)

# Importer le STL
bpy.ops.import_mesh.stl(filepath="teapot.stl")
obj = bpy.context.selected_objects[0]

# Supprimer tous les matériaux existants
obj.data.materials.clear()

# Ajouter un modifier wireframe
mod = obj.modifiers.new(name="WireframeMod", type='WIREFRAME')
mod.thickness = 0.02 # épaisseur des lignes

# Créer un matériau noir shadeless pour le wireframe
mat = bpy.data.materials.new(name="WireMat")
mat.diffuse_color = (0, 0, 0, 1)
mat.use_nodes = True
bsdf = mat.node_tree.nodes.get("Principled BSDF")
bsdf.inputs['Base Color'].default_value = (0, 0, 0, 1)
bsdf.inputs['Specular'].default_value = 0
bsdf.inputs['Roughness'].default_value = 1
obj.data.materials.append(mat)

# Ajouter une caméra
cam_data = bpy.data.cameras.new(name="Camera")
cam_object = bpy.data.objects.new("Camera", cam_data)
bpy.context.collection.objects.link(cam_object)
bpy.context.scene.camera = cam_object

# Paramètres de rendu
scene = bpy.context.scene
scene.render.image_settings.file_format = 'PNG'
scene.render.resolution_x = 600
scene.render.resolution_y = 600
scene.render.film_transparent = False # fond blanc
# scene.render.film_transparent_glass = False

# Désactiver l'anti-aliasing
# scene.render.use_antialiasing = False
scene.render.engine = 'BLENDER_EEVEE' # moteur Eevee plus simple
# Eevee anti-aliasing quasi désactivé
scene.eevee.taa_render_samples = 1

# Récupérer la scène
scene = bpy.context.scene

# Créer un monde si nécessaire
if scene.world is None:
```

```

    world = bpy.data.worlds.new("World")
    scene.world = world

# Couleur de fond blanc
scene.world.use_nodes = True
bg = scene.world.node_tree.nodes['Background']
bg.inputs['Color'].default_value = (1, 1, 1, 1) # blanc

# Centrer la caméra autour de l'objet
center = obj.location

# Paramètres rotation
n_views = 30
radius = 10 # distance caméra
elevation = 5

for i in range(n_views):
    angle = 2 * math.pi * i / n_views
    cam_object.location.x = center.x + radius * math.cos(angle)
    cam_object.location.y = center.y + radius * math.sin(angle)
    cam_object.location.z = center.z + elevation

    # Orienter la caméra vers le centre
    direction = center - cam_object.location
    rot_quat = direction.to_track_quat('-Z', 'Y')
    cam_object.rotation_euler = rot_quat.to_euler()

# Nom du fichier
scene.render.filepath = f"teapot_wire_{i:02d}.png"

# Rendu
bpy.ops.render.render(write_still=True)

```

Ensuite on peut assembler les images avec

```
convert teapot_wire_*.png -threshold 50% -colors 2 -resize 600x600 teapot_wire.gif
```

Version alternative qui affiche également les faces (et masque les faces cachées)

```
blender --background --python blender_teapot_facewire.py # calculer les rendus d'image
convert teapot_facewire_*.png -threshold 50% -colors 2 -resize 600x600 teapot_facewire.gif # préparer l'animation
```

## blender\_teapot\_wireframe\_views.py (cliquer pour afficher le code)

[blender\\_teapot\\_wireframe\\_views.py](#)

```

# Blender 3.4.1
# Debian 12 @ tenko
# 20251109, résidence polygones @ Fablab des portes logiques

import bpy
import math

# -----
# Configuration de la scène
# -----

# Supprimer tous les objets existants
bpy.ops.wm.read_factory_settings(use_empty=True)

# Importer le STL
bpy.ops.import_mesh.stl(filepath="teapot.stl")
obj = bpy.context.selected_objects[0]

# Supprimer tous les matériaux existants
obj.data.materials.clear()

# -----
# Matériau blanc pour les faces
# -----
mat = bpy.data.materials.new("FaceWhite")
mat.use_nodes = True
bsdf = mat.node_tree.nodes["Principled BSDF"]
bsdf.inputs['Base Color'].default_value = (1, 1, 1, 1) # blanc
bsdf.inputs['Specular'].default_value = 0
obj.data.materials.append(mat)

# -----
# Matériau Wireframe noir
# -----
# Ajouter un modifieur wireframe
mod = obj.modifiers.new(name="WireframeMod", type='WIREFRAME')
mod.thickness = 0.02
mod.use_replace = False # conserve faces originales

# Création d'un second matériau pour le wireframe

```

```

wire_mat = bpy.data.materials.new("WireBlack")
wire_mat.use_nodes = True
nodes = wire_mat.node_tree.nodes
bsdf_wire = nodes.get("Principled BSDF")
bsdf_wire.inputs['Base Color'].default_value = (0, 0, 0, 1) # noir
bsdf_wire.inputs['Specular'].default_value = 0
obj.data.materials.append(wire_mat)

# Associer le modifier wireframe au matériau noir
mod.material_offset = 1 # utilise le second matériau

# -----
# Caméra
# -----
cam_data = bpy.data.cameras.new(name="Camera")
cam_object = bpy.data.objects.new("Camera", cam_data)
bpy.context.collection.objects.link(cam_object)
bpy.context.scene.camera = cam_object

# Paramètres de rendu
scene = bpy.context.scene
scene.render.image_settings.file_format = 'PNG'
scene.render.resolution_x = 600
scene.render.resolution_y = 600
scene.render.film_transparent = False # fond blanc
scene.render.engine = 'BLENDER_EEVEE'
scene.eevee.taa_render_samples = 1 # anti-aliasing minimal

# Fond blanc
if scene.world is None:
    world = bpy.data.worlds.new("World")
    scene.world = world
scene.world.use_nodes = True
bg = scene.world.node_tree.nodes['Background']
bg.inputs['Color'].default_value = (1, 1, 1, 1) # blanc

# -----
# Paramètres rotation
# -----
center = obj.location
n_views = 30
radius = 10
elevation = 5

# -----
# Générer les images
# -----
for i in range(n_views):
    angle = 2 * math.pi * i / n_views
    cam_object.location.x = center.x + radius * math.cos(angle)
    cam_object.location.y = center.y + radius * math.sin(angle)
    cam_object.location.z = center.z + elevation

    # Orienter la caméra vers le centre de l'objet
    direction = center - cam_object.location
    rot_quat = direction.to_track_quat('-Z', 'Y')
    cam_object.rotation_euler = rot_quat.to_euler()

# Nom du fichier
scene.render.filepath = f"teapot_facewire_{i:02d}.png"

# Rendu
bpy.ops.render.render(write_still=True)

```

## Autres trucs intéressants à essayer

**removeduplicatelines** : une extension inkscape qui enlève les segments dupliqués :  
<https://cutlings.datafil.no/inkscape-extension-removeduplicatelines/>

**deduplicate** plugin vpype pour enlever les lignes en doublon dans un fichier svg  
<https://github.com/LoicGoulefert/deduplicate>

**occult** plugin vpype pour masquer les faces cachées d'un fichier svg <https://github.com/LoicGoulefert/occult>

**vpype** «vpype is an extensible CLI pipeline utility which aims to be the Swiss Army knife for creating, modifying and/or optimizing plotter-ready vector graphics» <https://vpype.readthedocs.io/en/latest/install.html#linux>

Article extrait de : <https://lesporteslogiques.net/wiki/> - **WIKI Les Portes Logiques**  
 Adresse : [https://lesporteslogiques.net/wiki/recherche/residence\\_polygones/mesh2svg2paper?rev=1762713925](https://lesporteslogiques.net/wiki/recherche/residence_polygones/mesh2svg2paper?rev=1762713925)  
 Article mis à jour: **2025/11/09 19:45**