

Engrenage à denture intérieure en 3D (v 0.4)

manuel.luque27@gmail.com

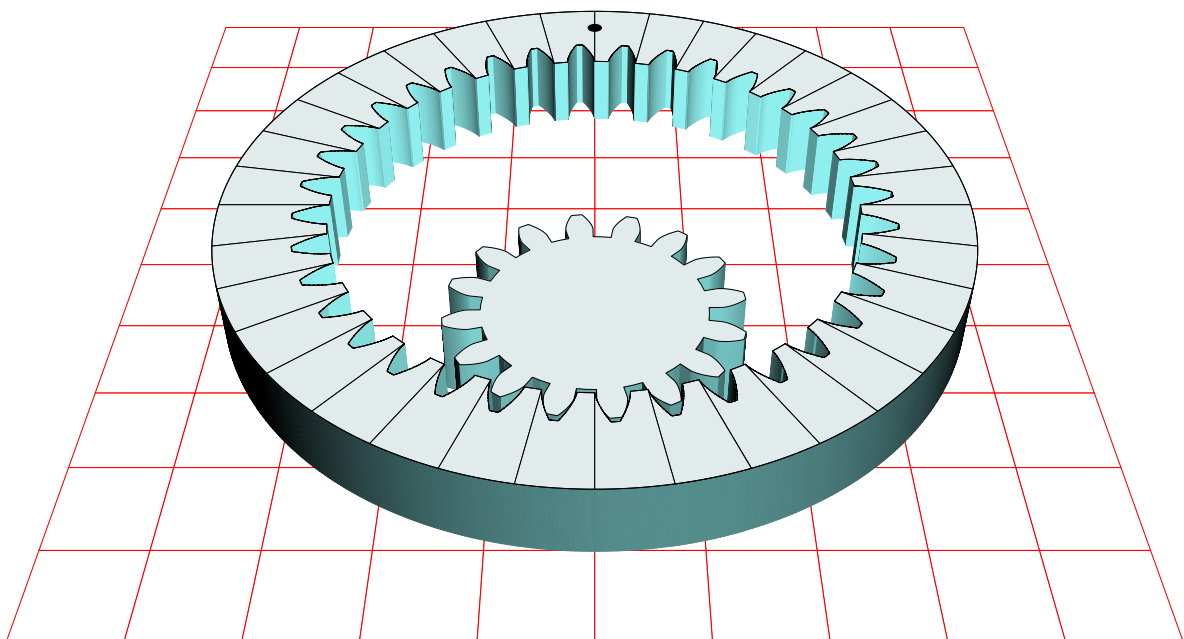
8 avril 2020

1 Présentation

Il s'agit de représenter en 3D un système d'engrenages à denture droite comprenant une roue dentée à denture intérieure et une à denture extérieure. C'est le package 'pst-solides3d' qui est mis à contribution. Les calculs sont très longs surtout si le nombre de dents est élevé.

La commande s'écrit : `\psInternalGear[options]` et comporte les paramètres suivants dont les valeurs par défaut sont indiquées :

- `[Z1=16]` : nombre de dents de la roue à denture extérieure ;
- `[Z2=36]` : nombre de dents de la roue à denture intérieure (c'est la roue menante) ;
- `[m=1]` : module des dents ;
- `[ap=20]` : angle de pression en degrés (choix possible : 14.5) ;
- `[x=0]` : coefficient de déport ;
- `[wheelwidth=1]` : largeur des roues en cm ;
- `[wheelrotation=0]` : angle de rotation de la roue menante en degrés ;
- `[adjustangle=0]` : permet d'ajuster un engrenage plus précis des dents ;
- `[lowresolution=false]` : booléen permettant d'activer la basse résolution.



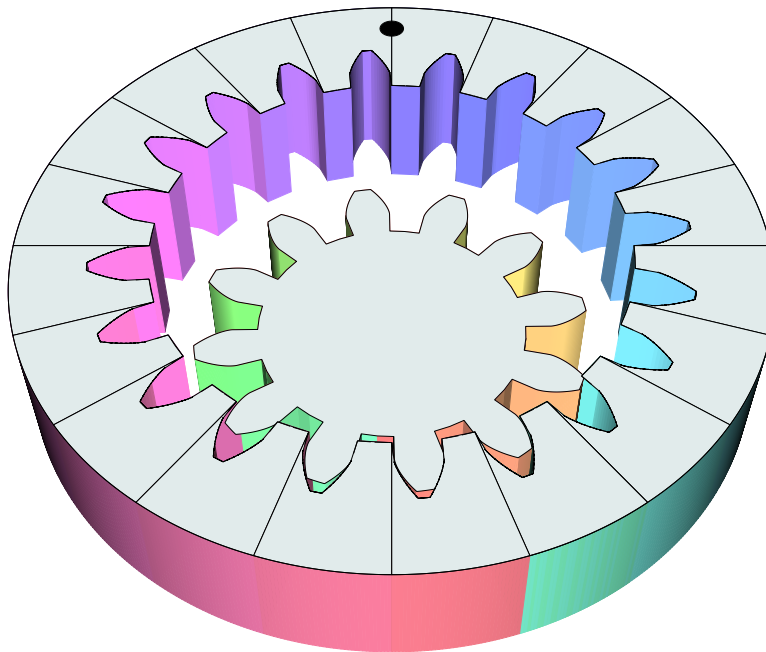
```

\begin{pspicture}(-8,-5)(8,4)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=100 0 50 rtp2xyz,Decran=20}
\psset{ngrid=1,decal=-2,fillcolor=gray!25!cyan!50,grid,incolor=cyan!20!gray!20}
\psInternalGear
\end{pspicture}

```

L'option [decal=...] permettra d'essayer de corriger des défauts qui peuvent apparaître dans quelques configurations (Z1,Z2). Cette option permet de décaler l'ordre des sommets .

2 Exemples

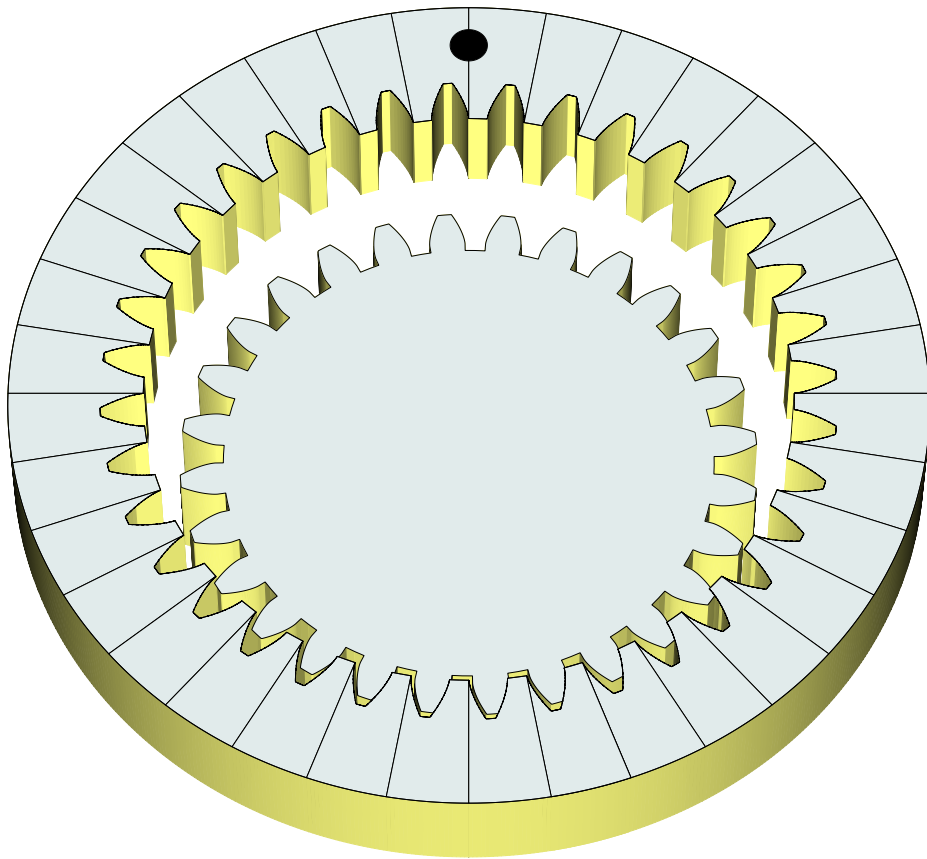


```

\begin{pspicture}(-8,-5)(8,5)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=60 0 50 rtp2xyz,Decran=20}
\psset{ngrid=1,linewidth=0.01,decal=-2,hue=0 1 0.5 1,incolor=cyan!20!gray!20,grid}
\psInternalGear[Z1=12,Z2=20]
\end{pspicture}

```

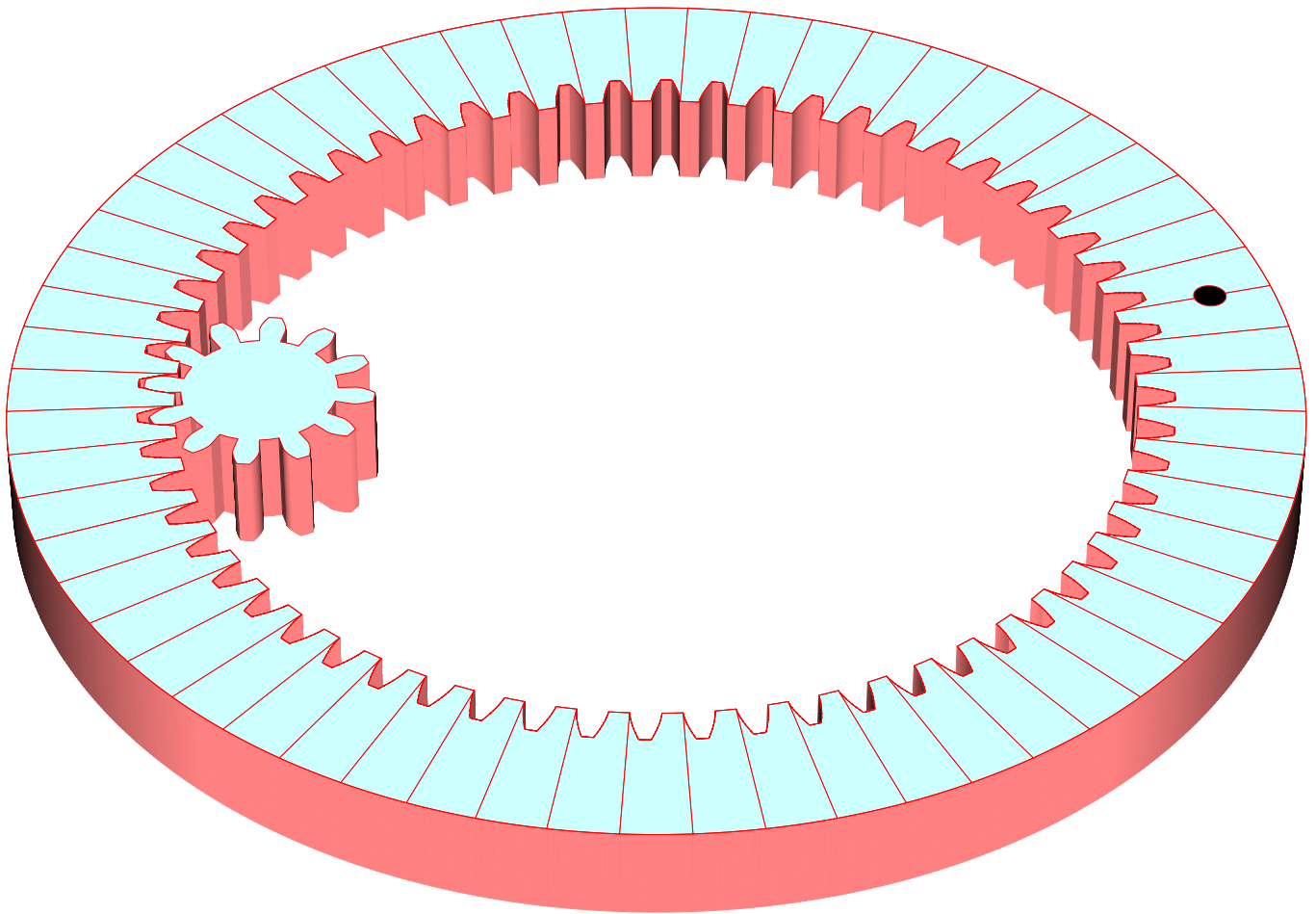
Le paramètre [incolor=...] permet de choisir la couleur des faces avant des roues.



```
\begin{pspicture}(-8,-5)(8,7)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=200 0 60 rtp2xyz,Decran=100}
\psset{ngrid=1,linewidth=0.01,decal=-2,fillcolor=yellow!50,incolor=cyan!20!gray!20,grid}
\psInternalGear[Z1=28,Z2=36,m=0.5,wheelwidth=3]
\end{pspicture}
```

3 Remarques

Des défauts subsistent, par exemple si le nombre de dents est élevé, dans ce cas essayer [ap=14.5]. C'est une commande écrite à titre expérimental.

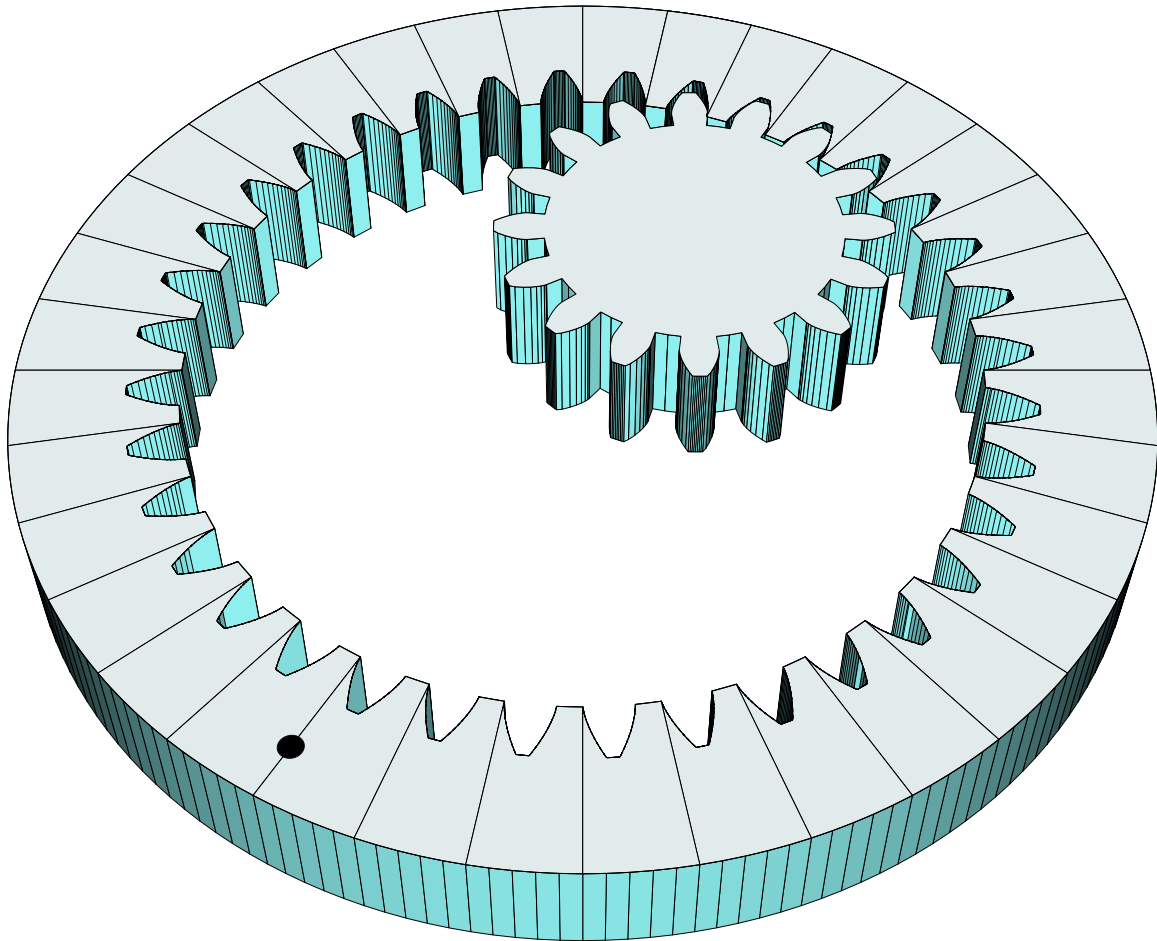


```

\begin{pspicture}(-8,-5)(8,7)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=200 90 40 rtp2xyz,Decran=90}
\psset{ngrid=1,linewidth=0.01,decal=-2,fillcolor=red!50,incolor=cyan!20,grid}
\psInternalGear[Z1=12,Z2=60,m=0.5,wheelwidth=3,
               ap=14.5,wheelrotation=15,,adjustangle=1.6,
               linecolor=red]
\end{pspicture}

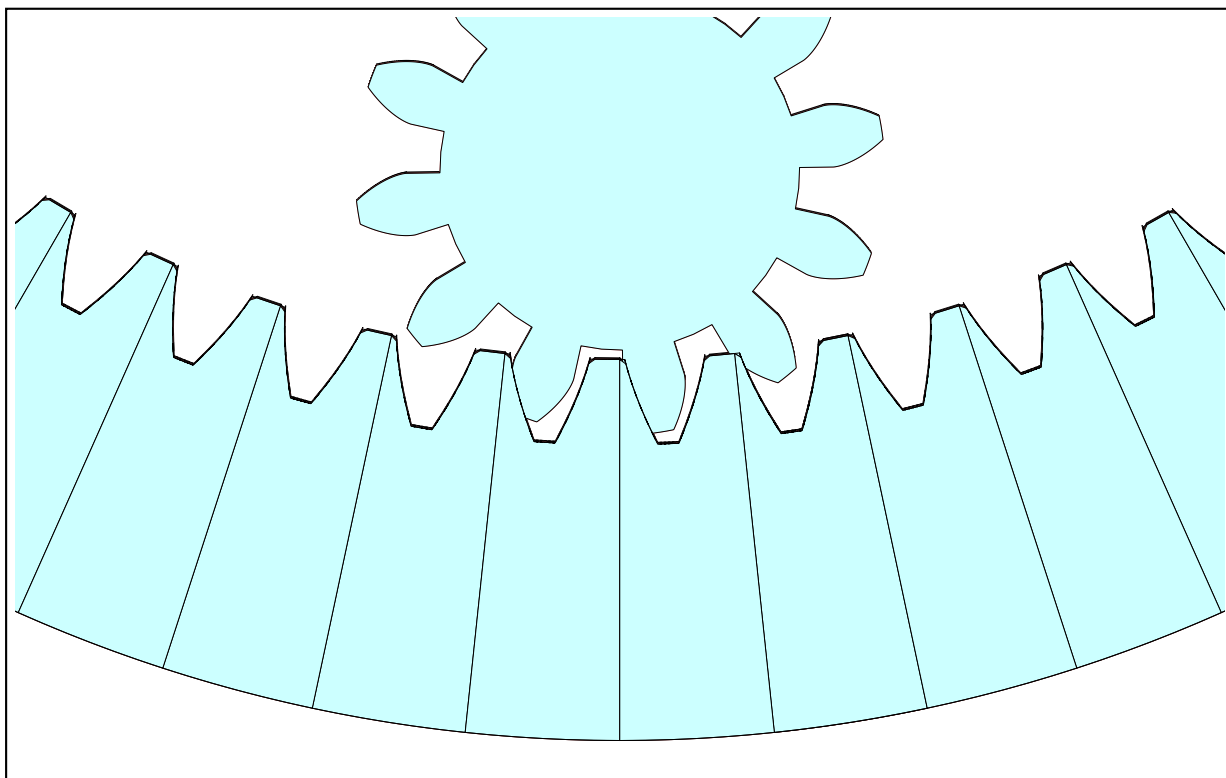
```

4 Low Resolution

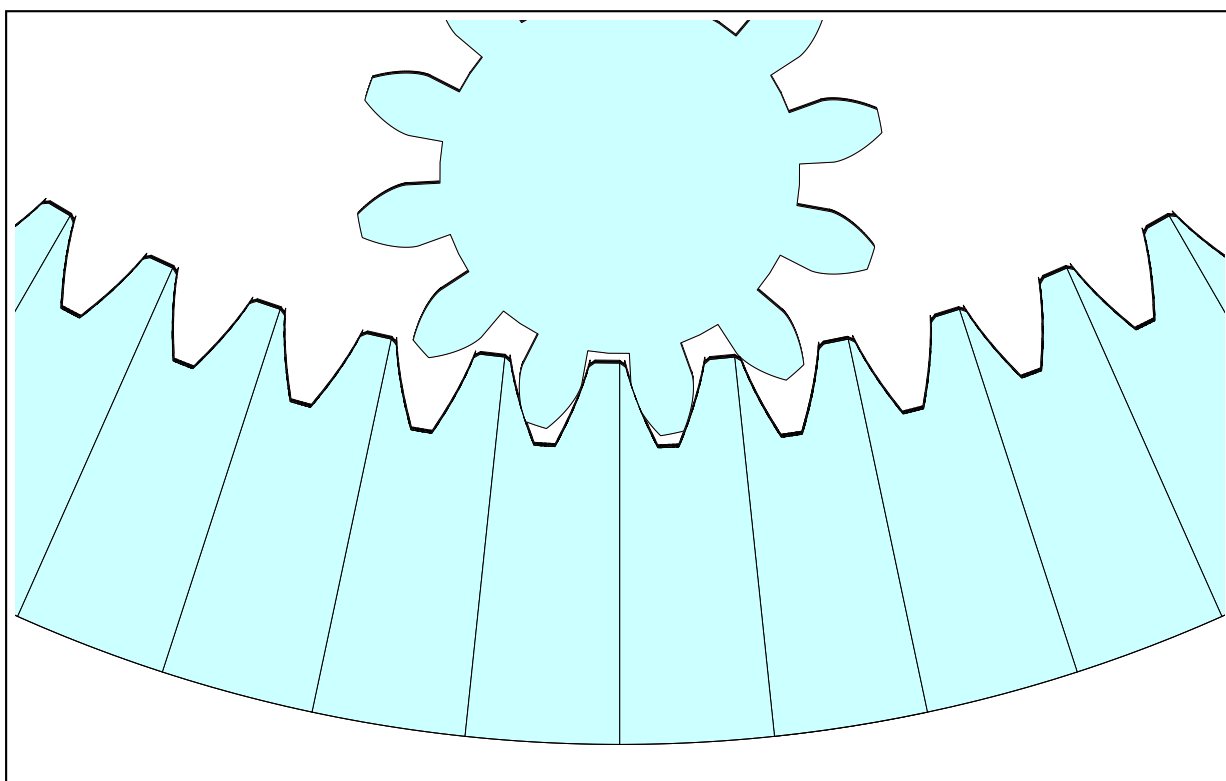


```
\begin{pspicture}(-8,-8)(8,6)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=100 210 50 rtp2xyz,
  Decran=30,ngrid=1,linewidth=0.01,decal=-2,
  fillcolor=gray!25!cyan!50,grid=true,incolor=cyan!20!gray!20}
\psInternalGear[Z1=16,Z2=36,m=1,lowresolution]
\end{pspicture}
```

5 Le paramètre ajustangle



```
\psInternalGear[Z1=12,Z2=60,m=0.5,adjustangle=0]
```



```
\psInternalGear[Z1=12,Z2=60,m=0.5,adjustangle=2.2]
```