

Roues dentées en 3D

version 2.1

manuel.luque27@gmail.com

6 mars 2020

1 Présentation

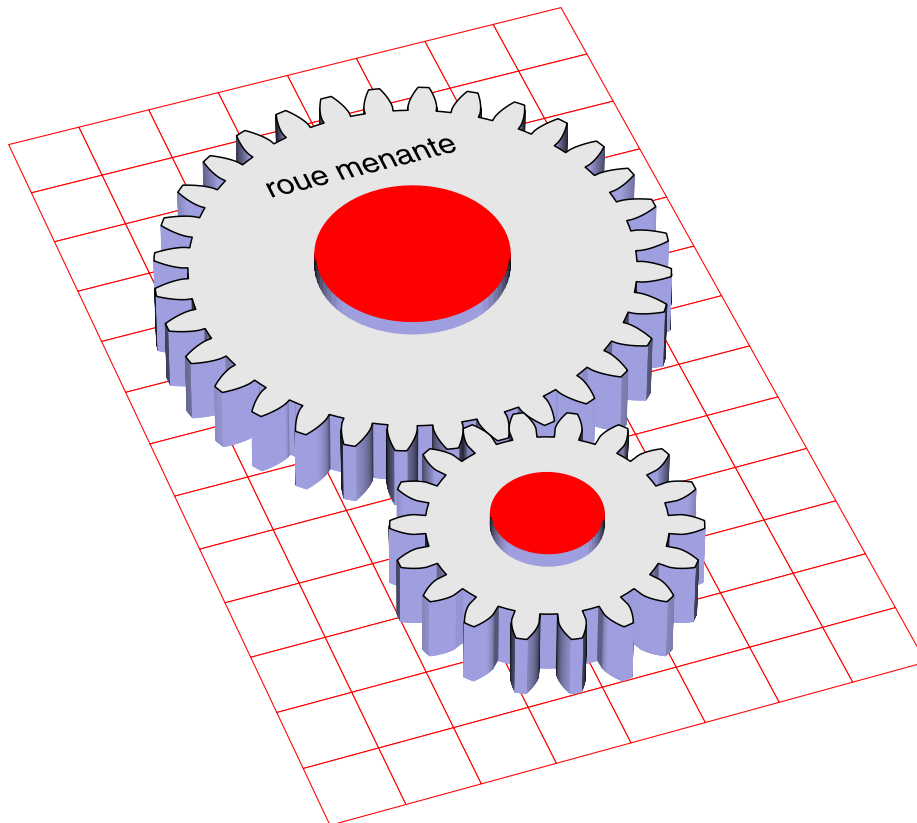
C'est une commande qui utilise le package `pst-solides3d` pour ébaucher une représentation en 3D d'un engrenage composé 2 roues.

Elle s'écrit : `\psGears[options](x,y,z)` et comporte les paramètres suivants dont les valeurs par défaut sont indiquées :

- `[Z1=12]` : nombre de dents de la roue menante ;
- `[Z2=18]` : nombre de dents de la roue menée ;
- `[m=0.2]` : module des dents ;
- `[thickness=1]` : épaisseur des roues en cm ;
- `[wheelrotation=0]` : angle de rotation de la roue menante ;
- `[polarangle=0]` : angle pour positionner la roue menée autour de la menante ;
- `[axiscolor={cmyk}{0 0.29 0.84 0}]` : couleur des faces visibles des axes des roues.

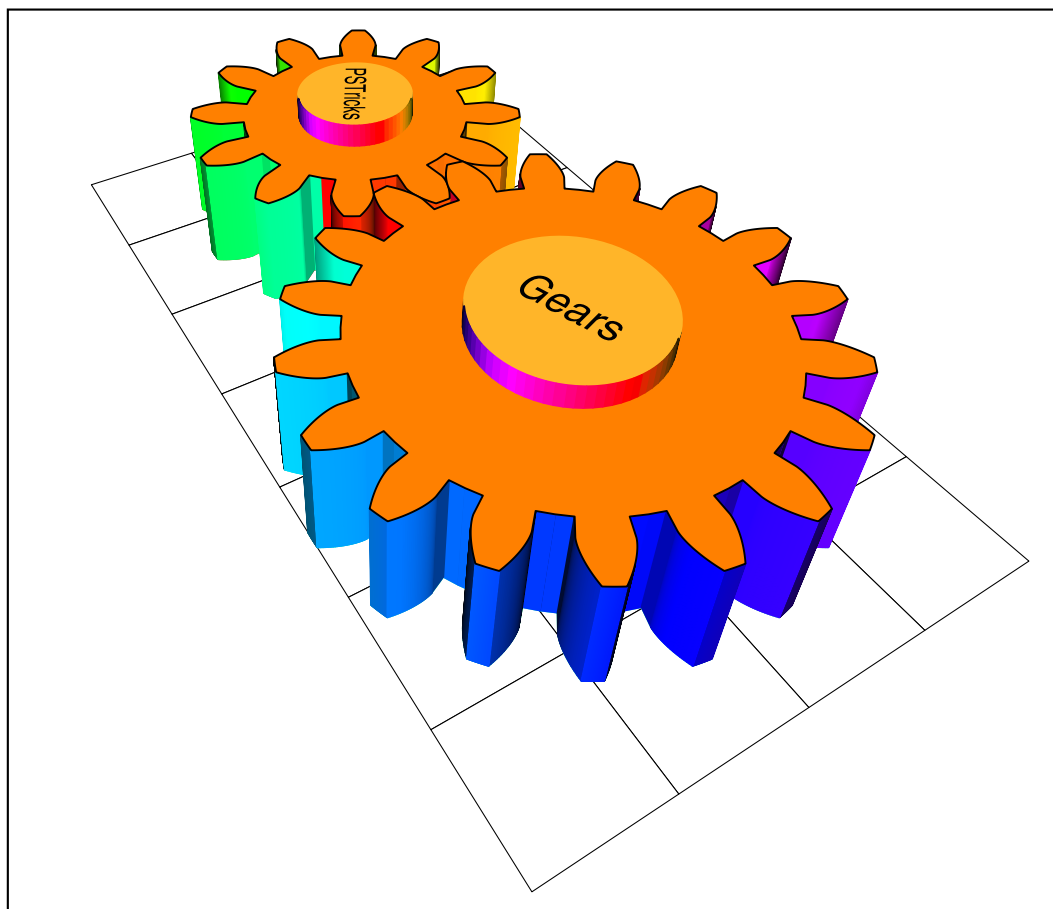
La couleur de la face supérieure des dents est fixée par le paramètre `[incolor=...]` de `pst-solides3d` et la couleur des dents par `[fillcolor=...]` ou les options de `pst-solides3d` comme `[hue=...]`. Cette commande est une ébauche : il faut choisir le point de vue de façon à obtenir une représentation en 3D à peu près correcte, en particulier δ la latitude doit être positive.

2 Exemples



```
\begin{pspicture}(-5,-8)(7,5)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=100 -20 45 rtp2xyz,Decran=100}
\psSolid[object=grille,base=-5 8 -4 4,linewidth=0.5\pslinewidth,linecolor=red]
\psset{linewidth=0.02,fillcolor=gray!50!blue!50,incolor=gray!20,ngrid=1,axiscolor=red}
\psGears[Z1=32,Z2=18,grid](0,0,0)%
\psSolid[object=plan,definition=equation,solidmemory,ngrid=2 2,
base=-1 1 -1 1,args={[0 0 1 -1]},name=monplan,action=none]
\psProjection[object=texte,
fontsize=15,phi=90,
plan=monplan,
text=roue menante](-2,0)
\end{pspicture}
```

Pour créer des animations, il faut bien sûr tenir compte du rapport des nombres de dents : deux animations sont jointes à l'archive.

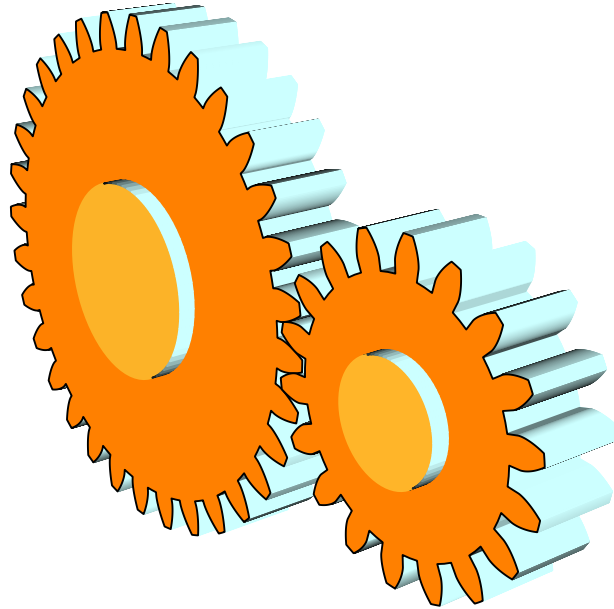


```
\begin{pspicture}(-5,-9)(9,3)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=10 -30 40 rtp2xyz,Decran=15}
\psSolid[object=grille,base=-2 5 -2 2,linewidth=0.5\pslinewidth](0,0,0)
\psset{linewidth=0.025,hue=0 1,incolor=orange,ngrid=1}
\psGears[wheelrotation=30,grid](-0.5,0,0)%
\psSolid[object=plan,definition=normalpoint,solidmemory,ngrid=2 2,
base=-1 1 -1 1,args={-0.5 0 1.2 [0 0 1 -30]}],name=planZ1,action=none]
\psProjection[object=texte,
fontsize=7,
pos=cc,plan=planZ1,
text=PSTricks](0,0)
\psSolid[object=plan,definition=normalpoint,solidmemory,ngrid=2 2,
base=-1 1 -1 1,args={2.5 0 1.2 [0 0 1 30 2 mul 3 div]}],name=planZ2,action=none]
```

```

\psProjection[object=texte,
  fontsize=10,
  pos=cc,plan=planZ2,
  text=Gears](0,0)
\end{pspicture}

```



```

\begin{pspicture}(-4,-6)(8,4)
\psset{lightsrc=viewpoint,viewpoint=20 -30 20 rtp2xyz,Decran=20}
\psset{linewidth=0.025,fillcolor=cyan!20,incolor=orange,ngrid=1,RotX=90,RotZ=5}
\psGears[grid,Z1=32,Z2=18](0,0,0)%
\end{pspicture}

```