

# Système pignon-crémaillère en 3D

## version 1.0

manuel.luque27@gmail.com

13 mars 2020

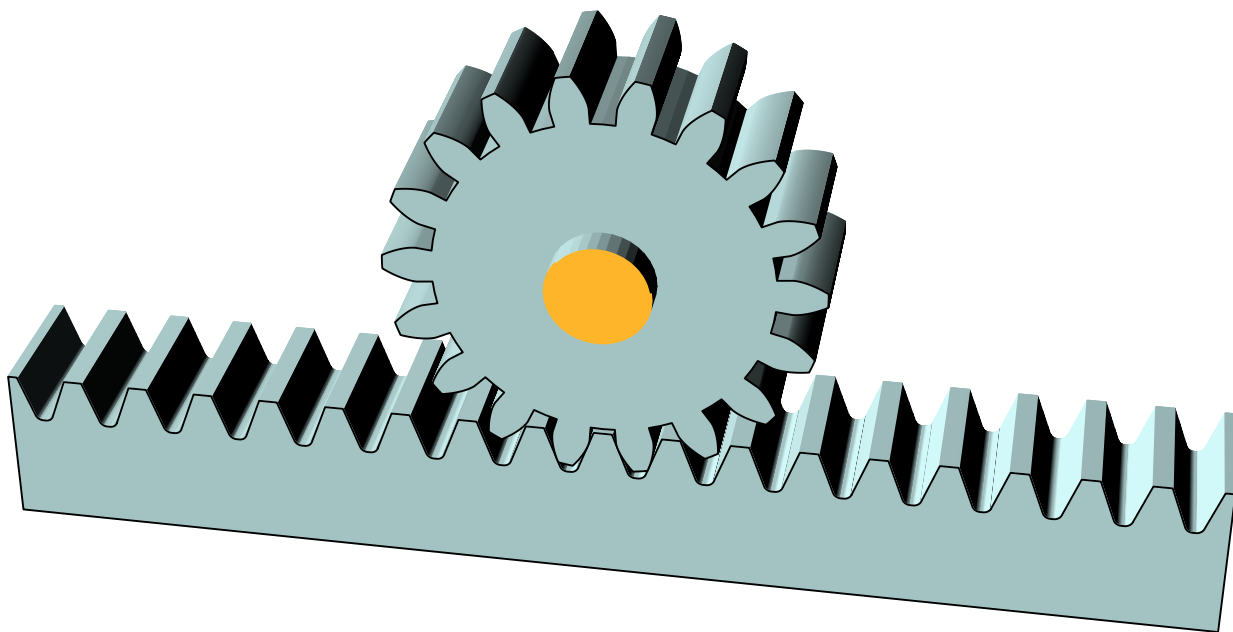
C'est une commande qui utilise le package `pst-solides3d` pour ébaucher une représentation en 3D d'un système pignon-crémaillère.

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

- `[Z1=18]` : nombre de dents de la roue dentée ;
- `[Z2=18]` : nombre de dents de la crémaillère ;
- `[m=0.75]` : module des dents ;
- `[wheelwidth=5]` : largeur de la roue et de la crémaillère en cm ;
- `[wheelrotation=0]` : angle de rotation de la roue ;
- `[axiscolor={cmyk}{0 0.29 0.84 0}]` : couleur de la face visible de l'axe de la roue.

La couleur de la face de la dent et de la crémaillère 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 la cote  $z$  de l'observateur doit être positive.

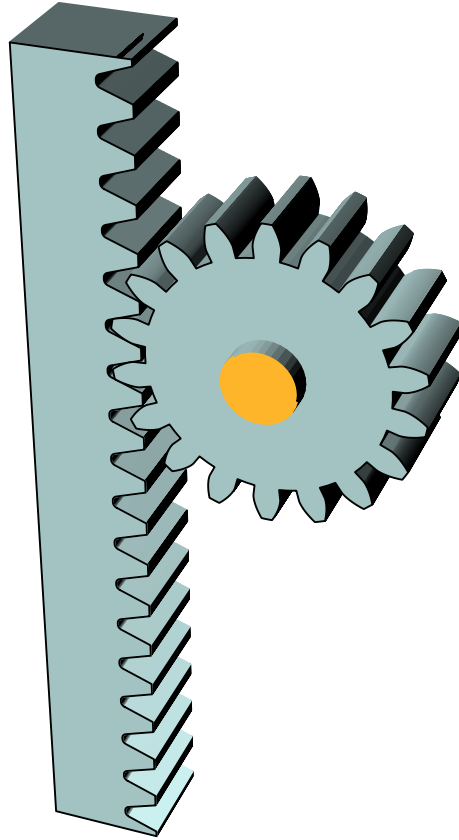
## 1 Exemples



```

\begin{pspicture}(-7,-6)(7,4)
\psset{lightsrc=100 -80 20 rtp2xyz,viewpoint=100 -50 30 rtp2xyz,
        Decran=40,ngrid=1,
        fillcolor=gray!25!cyan!20,grid,incolor=cyan!20!gray!60}
\psset{linewidth=0.025,RotZ=30}
\psRackPinionIIID(0,0,0)%
\end{pspicture}

```



```
\psset{lightsrc=100 -80 20 rtp2xyz,viewpoint=100 -50 30 rtp2xyz,
      Decran=30,ngrid=1,
      fillcolor=gray!25!cyan!20,grid,incolor=cyan!20!gray!60}
\psset{linewidth=0.025,RotZ=20,RotY=90,wheelrotation=-60}
\psRackPinionIIID(0,0,0)%
\end{pspicture}
```

## 2 Remarques

Avec les paramètres par défaut, la roue est positionnée au milieu de la crémaillère.

Pour l'instant il n'y a qu'une seule possibilité : la roue tourne autour d'un axe fixe et la crémaillère se déplace vers la gauche ou la droite suivant le signe de `[wheelrotation]`. Un fichier avec une animation est fourni avec l'archive.

Les calculs sont très longs, surtout si le nombre de dents est élevé et si vous souhaitez obtenir une animation fluide avec un grand nombre d'images.