

Quelques sections du tore avec pst-solides3d

Février 2013

Pour un affichage ultérieur rapide et faciliter ainsi les essais de mise en page, il vaut mieux d'abord calculer et enregistrer les paramètres des solides étudiés.

La première étape est l'enregistrement des caractéristiques du tore étudié :

```
\begin{pspicture}(-6,-4)(6,4)
\psSolid[r1=3,r0=1.5,
         object=tore,
         ngrid=24 60,
         file=tore2460,action=writesolid]
\end{pspicture}
```

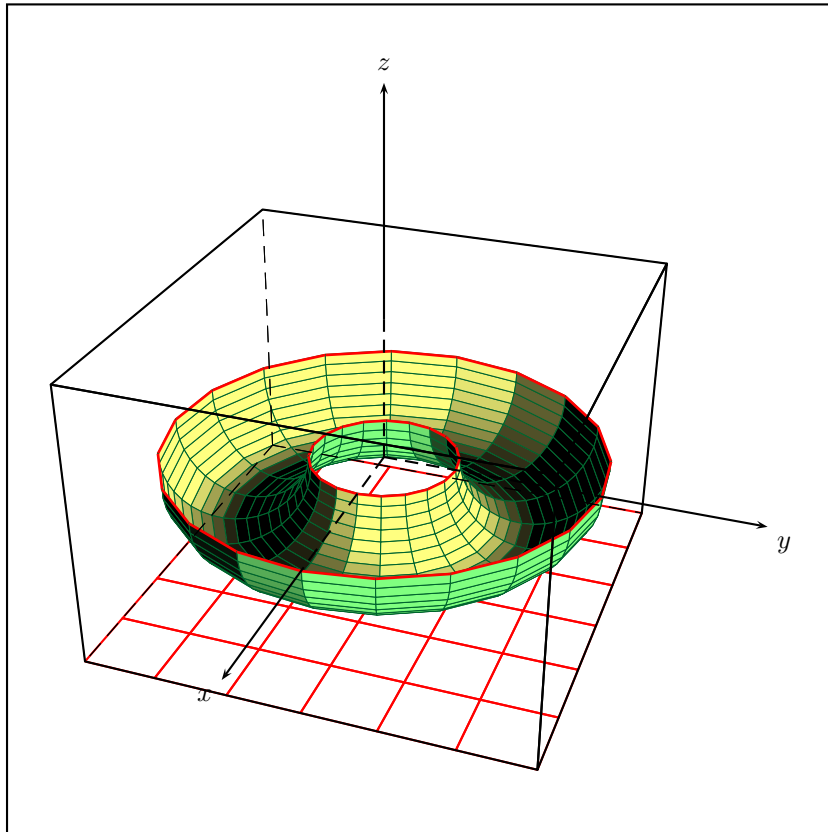
Ces lignes sont à désactiver par la suite.

```
%\begin{pspicture}(-6,-4)(6,4)
%\psSolid[r1=3,r0=1.5,
%        object=tore,
%        ngrid=24 60,
%        file=tore2460,action=writesolid]
%\end{pspicture}
```

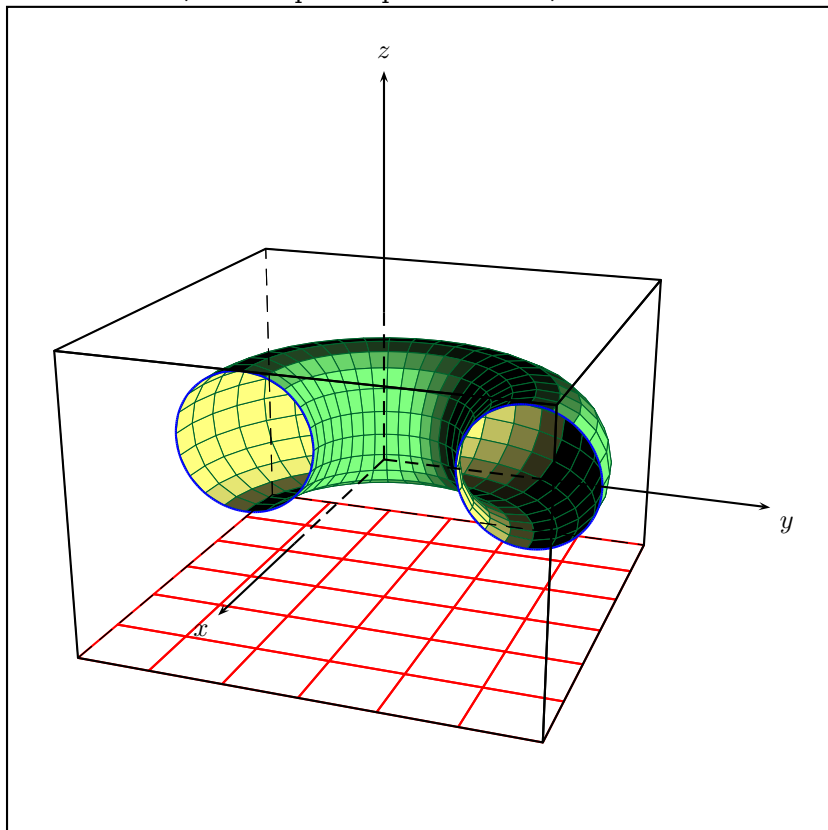
La deuxième étape le calcul et l'enregistrement des caractéristiques des deux solides obtenus par la section du tore par le plan choisi suivant la même procédure que précédemment.

```
%\begin{pspicture}(-6,-4)(6,4)
%\psSolid[r1=3,r0=1.5,
%        object=tore,
%        ngrid=24 60,
%        file=tore2460,action=writesolid]
%\end{pspicture}
%
%\begin{pspicture}(-6,-4)(6,4)
%\psset{solidmemory}
%\psSolid[object=datfile,file=tore2460,
%        plansepare={{1 0 0 -1.5}},
%        name=lemniscate,
%        action=none](0,0,0)
%\psSolid[object=load,
%        load=lemniscate1,
%        file=tore2460lemniscate1,action=writesolid](0,0,0)
%\psSolid[object=load,
%        load=lemniscate0,
%        file=tore2460lemniscate0,action=writesolid](0,0,0)
%\end{pspicture}
```

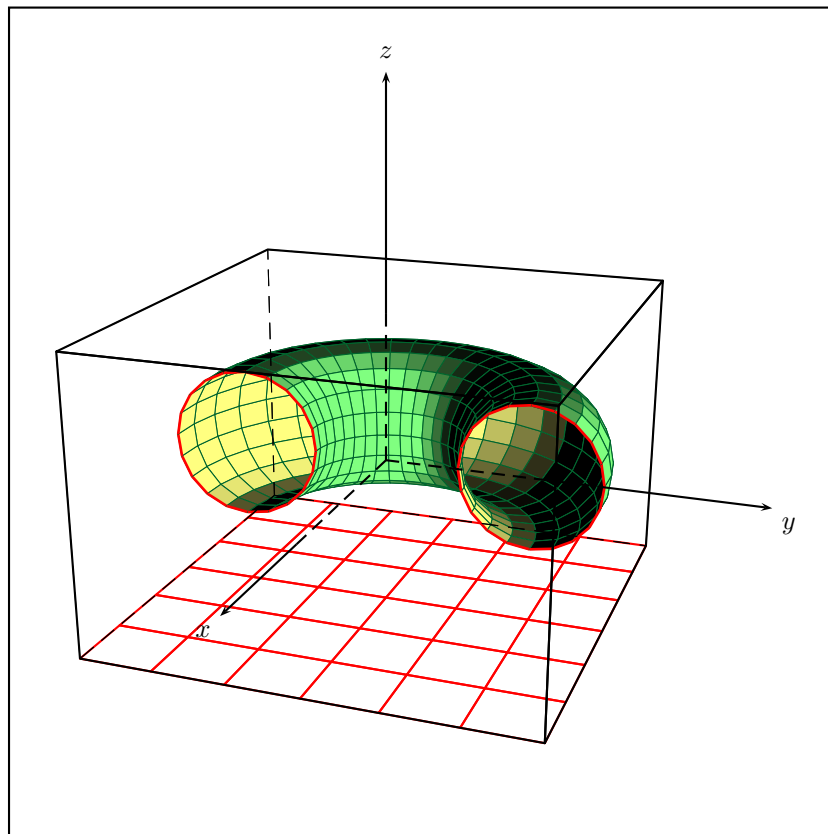
1 Sections du tore par un plan passant par l'équateur ou un méridien



Dans ce dessin ci-dessous, section par un plan méridien, on trace les cercles directement :



Dans le suivant, on utilise la possibilité de tracer la marque de la section d'un solide par un plan.

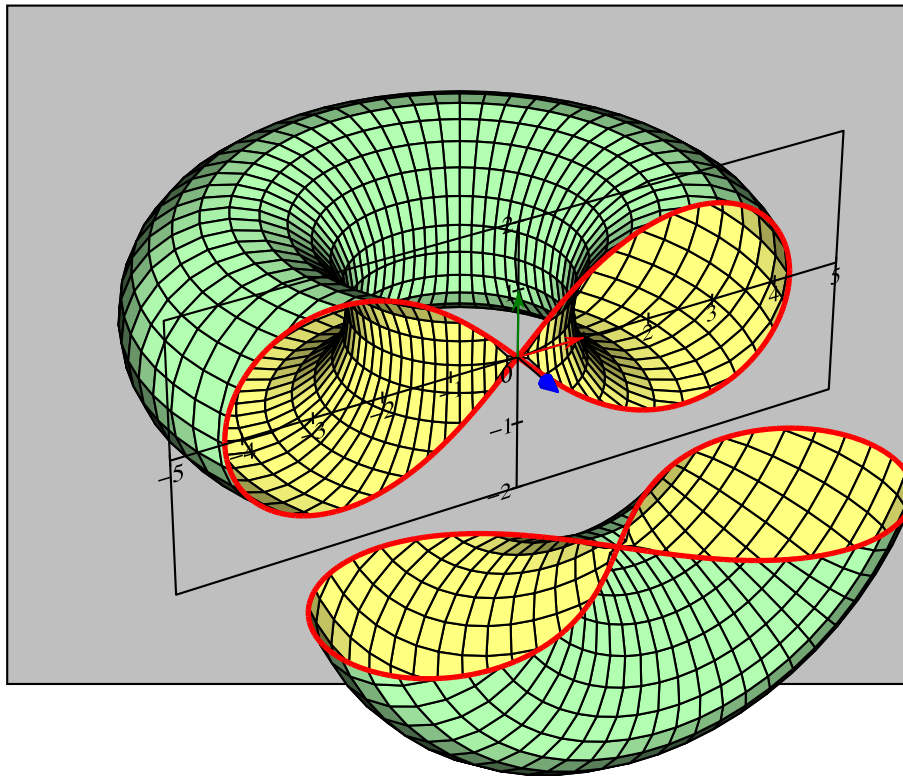


```

\begin{pspicture}(-5,-5)(6,6)
\psframe(-5,-5)(6,6)
\psset[pst-solides3d]{viewpoint=20 20 20 rtp2xyz,Decran=20,lightsrc=10 15 0}
% Parametric Surfaces
\psSolid[object=grille,base=-3 3 -3 3,action=draw,linecolor=red](0,0,-2)
\defFunction[algebraic]{torus}(u,v){(1+ 0.5*cos(u))*cos(v)}{(1+ 0.5*cos(u))*sin(v)}{0.5*sin(u)}
\psSolid[object=surfaceparametree,linecolor={[cmyk]{1,0,1,0.5}},
        base=0 2 pi mul pi 2 div neg pi 2 div,
        fillcolor=yellow!50,incolor=green!50,
        function=torus,
        linewidth=0.5\pslinewidth,unit=2,RotZ=180,
        intersectiontype=1,
        intersectionplan={[1 0 0 0.005]},
        intersectionlinewidth=1,
        intersectioncolor=(rouge),
        ngrid=20]%
\gridIIID[Zmin=-2,Zmax=2](-3,3)(-3,3)
\end{pspicture}
\end{center}

```

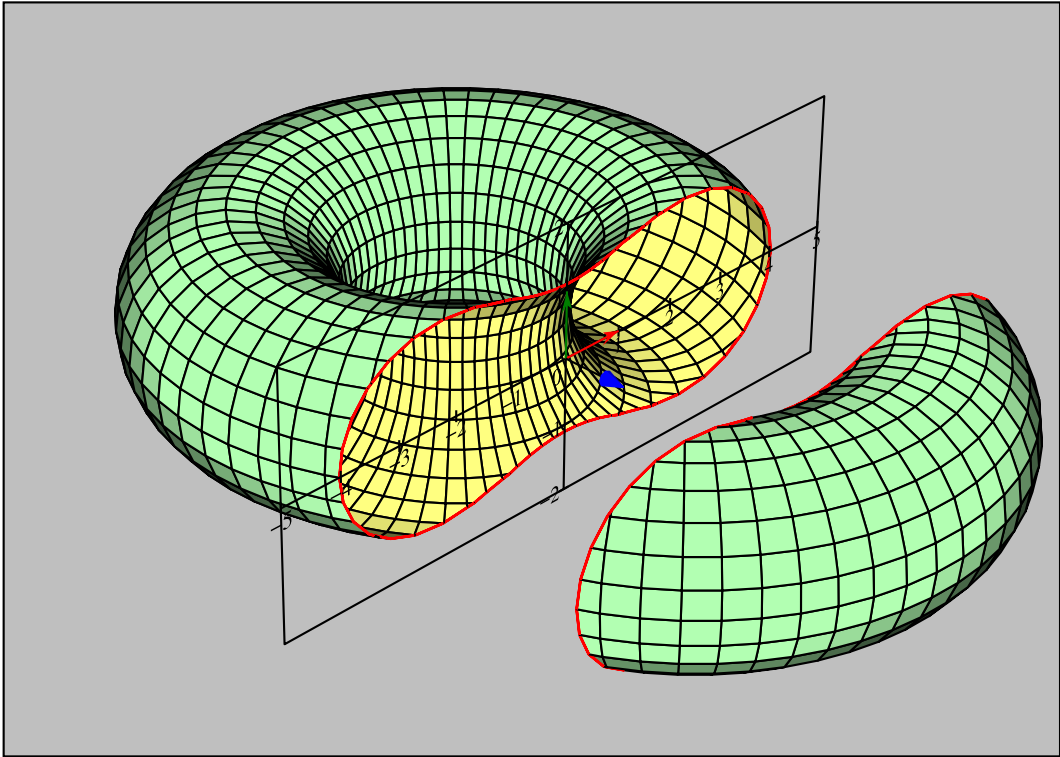
2 Sections du tore donnant des ovales de Cassini ou une Lemniscate de Bernouilli

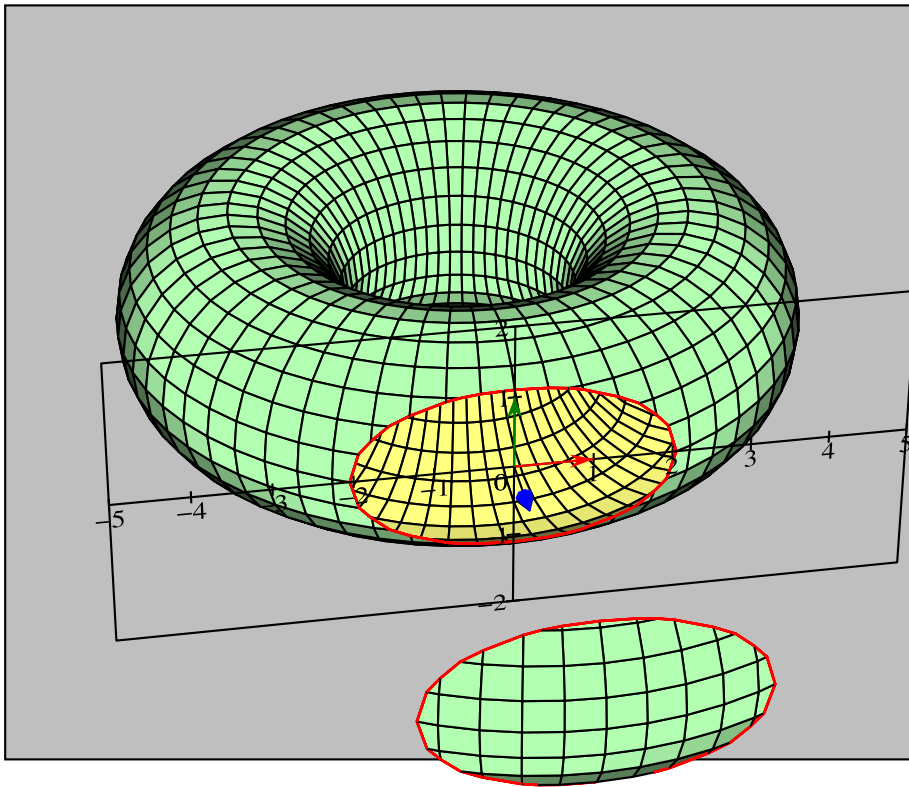


```

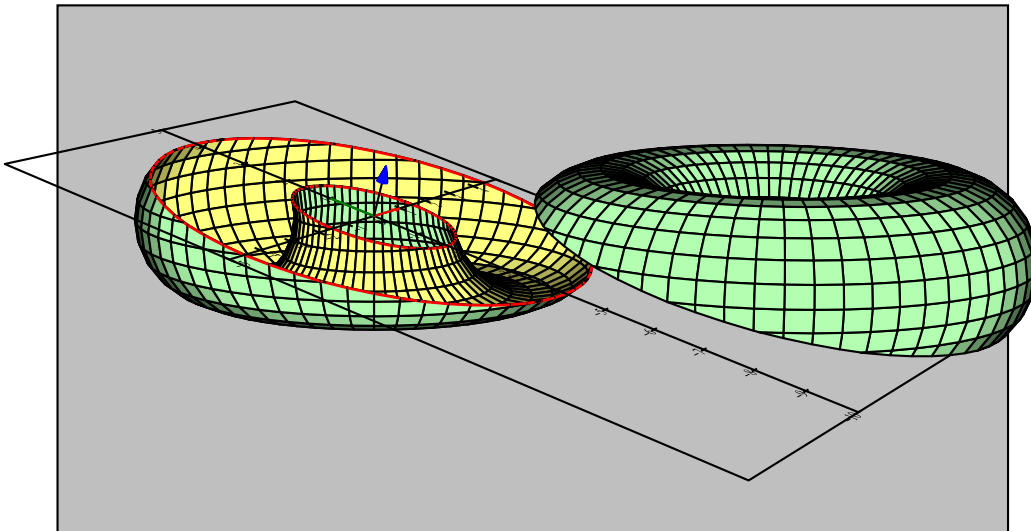
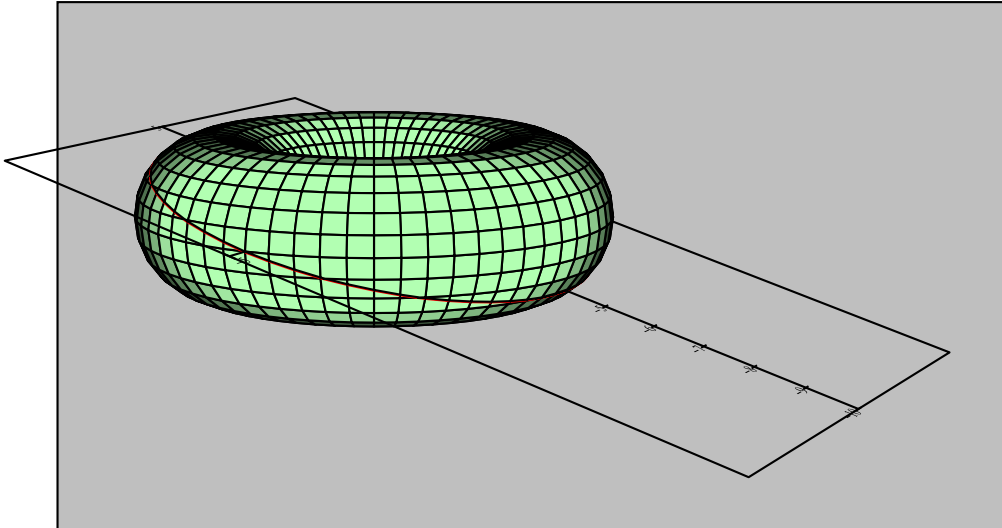
\psSolid[object=datfile,file=tore2460lemniscate1,
  hollow,
  rm=0 1,
  fillcolor=green!30,incolor=yellow!50]
\defFunction[algebraic]{lemniscate}(t){1.5}{Ampl*sin(t)/(1+cos(t)*cos(t))}%
  {Ampl*sin(t)*cos(t)/(1+cos(t)*cos(t))}
\psSolid[object=courbe,r=0,linewidth=2pt,
  range=0 6.28,
  linecolor=red,
  function=lemniscate]%
\psSolid[object=plan,action=draw,
  definition=equation,
  args={[1 0 0 -1.5] 90},
  base=-5 5 -2 2,planmarks,showBase]
\psSolid[object=datfile,file=tore2460lemniscate0,RotY=90,
  hollow,
  rm=0 1,
  fillcolor=green!30,incolor=yellow!50](4,0,0)
\psSolid[object=courbe,r=0,linewidth=2pt,
  range=0 6.28,
  linecolor=red,
  RotY=90,
  function=lemniscate](4,0,0)%
\end{pspicture}

```





3 Sections inclinées passant par le centre de symétrie



Cercles de Villarceau :

