

SOLIDES À SURFACE COURBE

■ DESCRIPTION.

Le fichier `espace.tex` packages requis `pstricks` `pstricks-add` `pst-text` regroupe un ensemble de macros permettant de tracer des cônes des cylindres et des sphères en perspective cavalière

Compte tenu de l'incapacité de `pstricks` avec `pdfLATEX` la chaîne `LATEX → dvi → ps → pdf` est recommandée

Dans la plupart des exemples la grille est tracée pour faciliter la compréhension mais cette grille n'est pas tracée par les macros

Important toutes les macros traçant des ellipses ont une version `toi` qui ne trace pas la partie pointillée de l'ellipse

■ LA MACRO « COTATION ».

Il s'agit d'une macro permettant de tracer une arche de cotation par une ligne donnée et située à une distance par rapport à cette ligne. De plus, un texte peut être ajouté au long de cette arche. On peut également tracer des traits de rappel de cotation et choisir leurs styles. La commande `toi` place le texte sur l'arche.

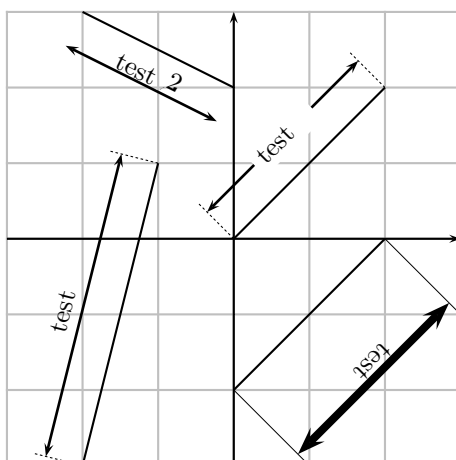
La syntaxe est la suivante

```
\Cotation[#1][#2](#3,#4)(#5,#6){#7}{#8}[#9] o
```

- #1 est le style des traits de rappel, optionnel. Par défaut petits points sans
- #2 est le style du trait de l'arche de cotation. Par défaut `linewidth=1pt`
- (#3,#4) sont les coordonnées du début de l'arche côté
- (#5,#6) sont les coordonnées de fin de l'arche côté
- #7 est la distance¹ positive ou négative de décalage entre l'arche et l'arche de cotation
- #8 est le texte à placer
- #9 est le décalage entre l'arche de cotation et le texte. Par défaut `0.7ex`

ici un exemple

```
\psline(-2,-3)(-1,1)
\Cotation(-2,-3)(-1,1){0.5}{test 1}
\psline(-2,3)(0,2)
\Cotation[linestyle=none](-2,3)(0,2){-0.5}{test 2}[0ex]
\psline(0,0)(2,2)
\Cotation*(0,0)(2,2){0.5}{test 3}
\psline(2,0)(0,-2)
\Cotation[linestyle=solid,linewidth=0.2pt][linewidth=3pt](2,0)(0,-2){1.2}{test 4}[-2.5ex]
```



On constate que le texte est placé dans le sens de parcourt de l'arche côté

Ainsi `\Cotation(x1,y1)(x2,y2){d}{texte}` et `\Cotation(x2,y2)(x1,y1){d}{texte}` ne donneront pas les mêmes choses ces deux seront dans 2 sens différents

1. inutile et sans effet dans le cas de la commande étoilée

■ LA MACRO « TRACECONE ».

Trace un cône en perspective cavalière avec raccourci correct des génératrices sur l'axe représentant la base. Le cône peut avoir sa pointe en haut ou en bas. On doit spécifier le rayon de la base, le coefficient d'aplatissement de l'axe sous la forme d'un coefficient qui multiplie le rayon ainsi que la hauteur du cône. L'épaisseur du trait est par défaut 1pt.

La syntaxe est la suivante : `\TraceCone[épaisseur du trait]{rayon base}{coeff d'aplatissement}{hauteur}`

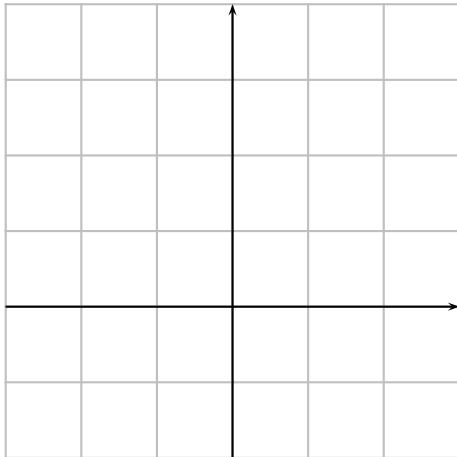
Il existe une version `\TraceCone[épaisseur du trait]{rayon base}{coeff d'aplatissement}{hauteur}`

L'épaisseur du trait est par défaut 1pt par défaut.

La hauteur est un nombre signifié : si elle est négative, le cône a sa pointe en bas.

Voici 2 exemples :

`\TraceCone{2}{0.5}{3}`



■ LA MACRO « AXESFIGURE ».

Cette macro trace les axes de représentation d'un cône en passant par les centres des bases et diamètres des bases

La syntaxe est la suivante

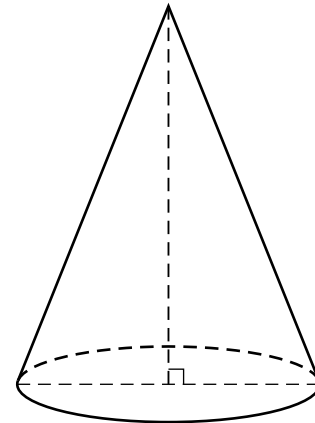
```
\AxesFigure[style 1][style 2][style 3][taille angle droit]{R}{k}{H}
```

style 1 optionnelle, est le style du trait de la ligne verticale. Par défaut [linewidth=0.7pt,linestyle=dashed]
 style 2 optionnelle, est le style du trait du diamètre de la base. Par défaut linewidth=0.5pt,linestyle=dashed
 style 3 optionnelle, est le style du trait du codage de l'angle droit. Par défaut linewidth=0.5pt
 Taille angle droit optionnelle, Par défaut 0.2

R k et H sont les caractéristiques du cône rayon de la base coefficient d'aplatissement hauteur

E e p e a gri e n'est pas tracé

```
\TraceCone{2}{0.25}{5}  
\AxesFigure{2}{0.25}{5}
```



■ LA MACRO « SECTIONCONE »

Cette macro trace la section d'un cône

La syntaxe est la suivante il existe une version toi le qui ne trace pas les pointillés de la base

```
\SectionCone[ep trait]{R}{k}{H}{z}
```

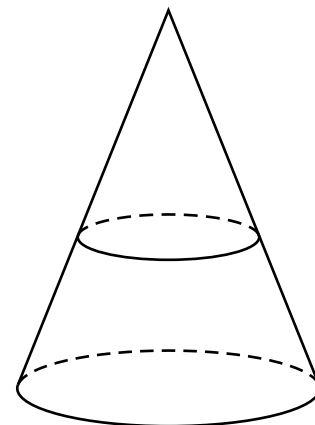
Le ^{er} paramètre optionnelle, est l'épaisseur du trait et vaut 1pt par défaut

R k et H sont les caractéristiques du cône rayon de la base coefficient d'aplatissement hauteur

z est l'ordonnée de la section

E e p e

```
\TraceCone{2}{0.25}{5}  
\SectionCone{2}{0.25}{5}{2}
```



■ LES MACROS « AXESSECTIONCONE » ET « NOMSECTIONCONE ».

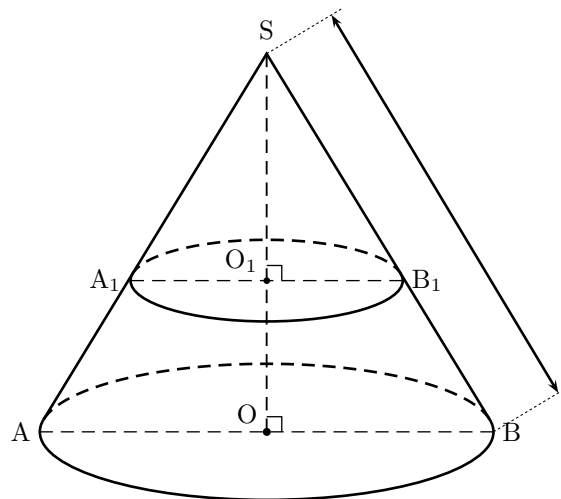
Ces macros sont prévues pour être utilisées pour un cône avec les arguments suivants : `ord` et `z` de la section.

Syntaxe pour `\AxesSectionCone` : liste une version simplifiée qui ne trace pas les points de la section.

```
\AxesSectionCone[style 2][style 3][taille angle droit]{R}{k}{H}{z}
\nomSectionCone[style pt centre]{R}{k}{H}{z}{pt1}{pt2}{pt3}
```

Voici un exemple de code LaTeX :

```
\TraceCone{3}{0.3}{5}
\nomPoints{3}{0.3}{5}{A}{B}{S}
\nomSectionCone[style pt centre]{R}{k}{H}{z}{pt1}{pt2}{pt3}
\nomSectionCone[style pt centre]{R}{k}{H}{z}{pt1}{pt2}{pt3}
\nomSectionCone[style pt centre]{R}{k}{H}{z}{pt1}{pt2}{pt3}
\nomSectionCone[style pt centre]{R}{k}{H}{z}{pt1}{pt2}{pt3}
```



■ LES MACROS POUR LA SPHÈRE.

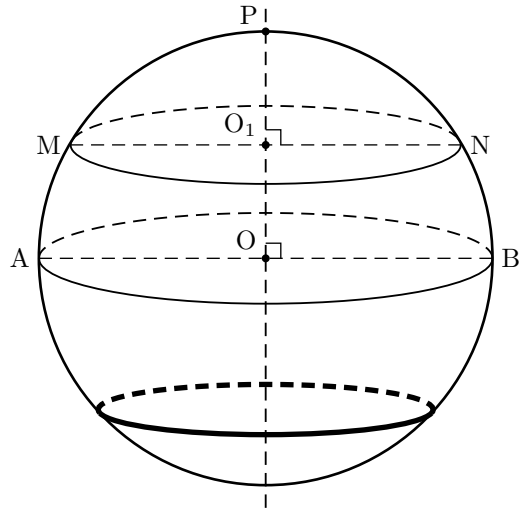
Pour ces macros tracant des ellipsoïdes il existe des versions toi,tes qui ne tracent pas ces pointillés de l'ellipse
 Les syntaxes sont les suivantes et resservent ces vues pour le cône

```
\TraceSphere[style trait sphere][style trait équateur]{R}{aplatissement équateur}
\AxesSphere[style 1][style 2][style 3][taille angle droit]{Rayon}{aplatissement}
\SectionSphere[style trait section]{rayon sphere}{aplatissement section}{ordonnée section}
\NomSectionSphere[style point centre]{R}{k}{z}{pt1}{pt2}{pt3}
```

Par défaut le style de trait du tracé de la sphère vaut linewidth=1pt par défaut et celui de l'équateur ou de la section vaut linewidth=0.7pt

Exemple

```
\TraceSphere{3}{0.2}
\AxesSphere{3}{0.2}
\NomSectionSphere{3}{0.2}{0}{A}{B}% equateur
\psdot[dotsize=3pt](0,3)\rput[rb](-0.1,3.1){P}% le pôle
\SectionSphere{3}{0.2}{1.5}%section
\AxesSectionSphere{3}{0.15}{1.5}
\NomSectionSphere{3}{0.15}{1.5}{M}{O_1}{N}
\SectionSphere[linewidth=2pt]{3}{0.15}{-2}
```



Pour tracer la macro \Calotte trace une calotte sphérique

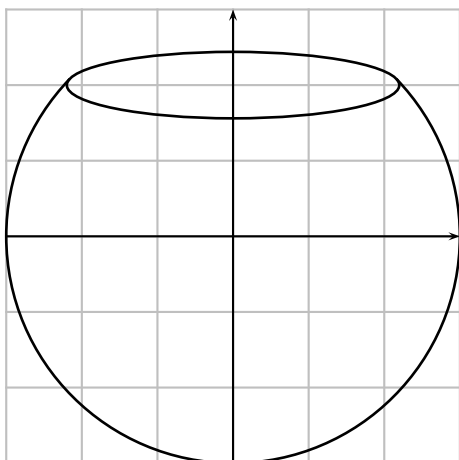
La syntaxe est la suivante

```
\Calotte[H ou B][style de trait]{R}{k}{z}
```

où

- Le 1^{er} paramètre est H ou B selon qu'on souhaite la partie supérieure ou inférieure de la sphère après une coupe par un plan. Par défaut vaut B
- Le style de trait est optionnel et vaut linewidth=1pt par défaut
- R est le rayon de la sphère
- k est l'aplatissement de l'ellipse représentant la section par un plan
- z est la cote de la section

```
\Calotte{3}{0.2}{2}
```



```
\Calotte[H]{3}{0.2}{-1.5}
```

