

Une rapide introduction à PsTricks

François Boerkmann, francois.boerkmann@ac-poitiers.fr

8 juillet 2008

Table des matières

1	La base	2
2	Les points	2
2.1	Formes des points	2
2.2	Textes attachés à un point	3
3	Lignes et polygones	3
3.1	Lignes	3
3.1.1	paramètres	3
3.1.2	Types de Flèches	5
3.2	Polygones	6
3.2.1	Polygones quelconques	6
3.2.2	Les rectangles	7
4	Cercles, arcs et ellipses	8
4.1	Cercles	8
4.2	Arcs	8
4.2.1	Arcs de cercle reliés au centre	8
4.2.2	Arcs de cercle non reliés au centre	9
4.3	Ellipses	9
5	Courbes	10
5.1	Paraboles	10
5.2	Courbes passant par des points	11
6	Grilles	12
6.1	Pour la grille principale	12
6.2	Pour les subdivisions	13
7	Un exemple	14
8	Logiciels générant du PsTricks	14

1 La base

- Le paquet à appeler dans le préambule est `pstricks` : `\usepackage{pstricks}` ;
- On peut aussi à la place de `\usepackage{pstricks}` utiliser le paquet `pst-all` qui permet l'utilisation de toutes les variantes du PsTricks ;
- Il faut d'abord créer la « boîte » contenant le graphique.

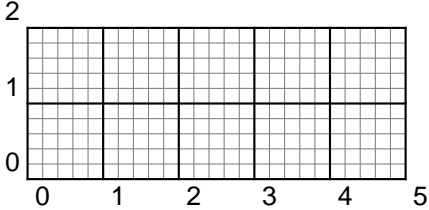
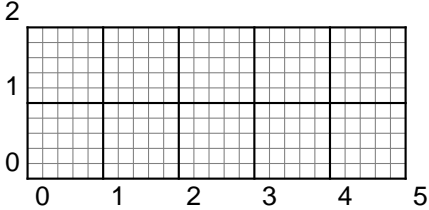
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(0,0)(5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(5,2) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 1 – Création de la zone

- La version étoilée de `pspicture` permet de ne pas imprimer les objets qui sortent de la boîte.

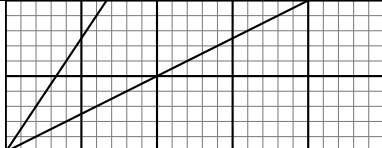
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture*}(0,0)(5,2) \psgrid(5,2) \pspolygon(0,0)(4,2)(5,3)(2,3) \end{pspicture*}</pre>	

FIG. 2 – Version étoilée

2 Les points

2.1 Formes des points

Pour réaliser un ensemble de points non reliés à une courbe, on utilisera la commande :

`\psdots[paramètres](x1,y1)(x2,y2) ... (xm,ym)`

Par défaut ce sont des disques pleins qui sont représentés.

La forme des points peut-être modifiée par le paramètre `dotstyle` dont les valeurs sont les suivantes (liste non exhaustive) :

Style	Résultat	Style	Résultat
*	• • • • •	x	× × × × ×
+	+ + + + +	square	□ □ □ □ □
diamond	◊ ◊ ◊ ◊ ◊	square*	■ ■ ■ ■ ■

FIG. 3 – Les points

2.2 Textes attachés à un point

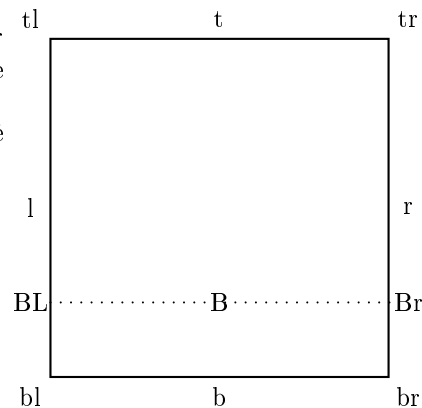
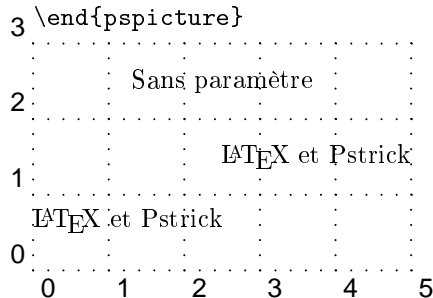
Pour placer un texte attaché à un point dans l'environnement *pspicture*, deux commandes sont disponibles : `\rput[Point de référence]{Rotation}(x,y){Texte}` ou `\uput{Espace}[Angle]{Rotation}(x,y){Texte}`

1. `\rput[Point de référence]{Rotation}(x,y){Texte}`

La figure suivante montre les différents paramètres pour *Point de Référence* par rapport à l'endroit où ce point se situe dans la boîte contenant le texte.

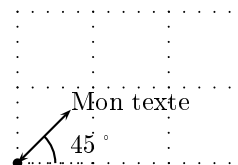
S'il n'y pas de *Point de référence*, alors le texte est centré par rapport au point.

```
\begin{pspicture}(0,0)(5,3)
\rput[bl](0,0.5){\LaTeX~et Pstrick}
\rput[r](5,1.5){\LaTeX~et Pstrick}
\rput(2.5,2.5){Sans point de référence}
\end{pspicture}
```



2. `\uput{Espace}[Angle]{Rotation}(x,y){Texte}`

```
\begin{pspicture}(0,0)(3,2)
\uput{1cm}[45](0,0){Mon texte}
\end{pspicture}
```



3 Lignes et polygones

3.1 Lignes

`\psline[paramètres]{Type de Flèches}(x0,y0)(x1,y1) ... (xn,yn)`

3.1.1 paramètres

Les paramètres sont les suivants :

1. Type des lignes :

paramètres	Résultat
linestyle=dashed	-----
linestyle=dotted
linestyle=solid	—————
linestyle=none	
	—————

FIG. 4 – Les types de lignes

2. Épaisseur de la ligne :







paramètres	Résultat	paramètres	Résultat
linewidth=0.05cm		linewidth=0.1pt	
linewidth=0.1cm		linewidth=1pt	
linewidth=0.25cm		linewidth=2pt	

FIG. 5 – L'épaisseur de lignes

3. Couleur de la ligne :





paramètres	Résultat
linecolor=red	
linecolor=blue	
linecolor=gray	
linecolor=yellow	
linecolor=white	

FIG. 6 – La couleur des lignes

Bien évidemment, on peut cummuler tous ces paramètres :


Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,0.25) \psline[linestyle=dotted,linecolor=blue%, linewidth=0.25cm](0,0)(2,0) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 7 – Un exemple complet

4. Courbure d'une ligne


paramètres	Résultat
linearc=0.25	

FIG. 8 – Courbure d'une ligne

5. Ligne double


paramètres	Résultat
doubleline=true	

FIG. 9 – Ligne double

6. Points sur la ligne

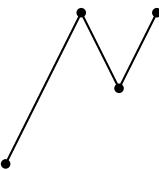
paramètres	Résultat
showpoints=true	

FIG. 10 – Points sur la ligne

3.1.2 Types de Flèches





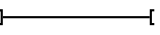





Symboles	Syntaxe	Résultat	Symboles	Syntaxe	Résultat
-	<code>\psline{-}(0,0)(2,0)</code>		<code><-></code>	<code>\psline{<->}(0,0)(2,0)</code>	
-	<code>\psline{ -}(0,0)(2,0)</code>		[-]	<code>\psline{[-]}(0,0)(2,0)</code>	
]-[<code>\psline{]-[}(0,0)(2,0)</code>	]-[<code>\psline{]-[}(0,0)(2,0)</code>	
c-c	<code>\psline{c-c}(0,0)(2,0)</code>		*-*	<code>\psline{*-*}(0,0)(2,0)</code>	
o-o	<code>\psline{o-o}(0,0)(2,0)</code>		->	<code>\psline{ ->}(0,0)(2,0)</code>	

FIG. 11 – Type de flèches

3.2 Polygones

3.2.1 Polygones quelconques

On peut réaliser des polygones avec des lignes brisées finissant par le point de départ, mais il existe bien sûr une commande plus simple.

`\pspolygon[paramètres] (x0,y0) (x1,y1) ... (xn,yn)`

Le premier et le dernier des points sont automatiquement reliés.

Les paramètres des lignes sont utilisables pour cette commande.

De plus il existe d'autres paramètres *fillstyle* et *fillcolor*.

fillstyle indique le style de remplissage du polygone :

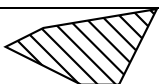

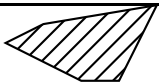
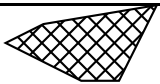
Syntaxe	Résultat	Syntaxe	Résultat
<code>fillstyle=vlines</code>		<code>fillstyle=solid</code>	
<code>fillstyle=hlines</code>		<code>fillstyle=crosshatch</code>	

FIG. 12 – Les polygones

Il existe d'autres options de remplissage.

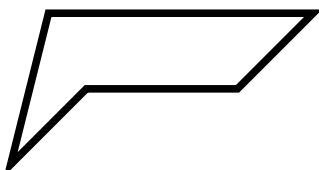


Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,4.25) \pspolygon[linewidth=0.1cm]% (0,0)(1,1)(3,1)(4,2)(0.5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,4.25) \pspolygon*[linewidth=0.1cm]% (0,0)(1,1)(3,1)(4,2)(0.5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,4.25)% \pspolygon[linewidth=0.1cm, linestyle=solid,fillcolor=red,linicolor=red] (0,0)(1,1)(3,1)(4,2)(0.5,2) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 13 – Options de remplissage d'un polygone

3.2.2 Les rectangles

La commande permettant de tracer directement un rectangle est

`\psframe[paramètres] (x0,y0) (x1,y1)`

Où (x0,y0) sont les coordonnées du coin inférieur gauche et (x1,y1) les coordonnées du coin supérieur droit.

Les paramètres relatifs aux lignes sont utilisables.





Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,1.25) \psframe[linewidth=0.1cm]% (0,0)(2,1) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,1.25) \psframe*[linewidth=0.1cm](0,0)(2,1) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,1.25) \psframe[linewidth=0.1cm,framearc=0.5, fillstyle=solid,fillcolor=yellow](0,0)(2,1) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,1.25) \psframe[linewidth=0.1cm,framearc=0.5, fillstyle=solid,fillcolor=yellow](0,0)(2,1) \psframe(1,1)(1.75,1.75) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 14 – Les rectangles

4 Cercles, arcs et ellipses

Pour l'ensemble, les paramètres relatifs aux lignes sont utilisables

4.1 Cercles

`\pscircle[paramètres](x0,y0){Rayon}`

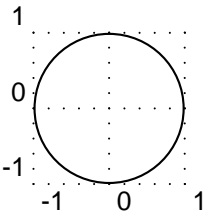
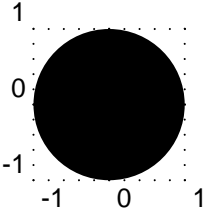
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-1.5,-1.5)(1.5,1.5) \pscircle(0,0){1cm} \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-1.5,-1.5)(1.5,1.5) \pscircle*(0,0){1cm} \end{pspicture}</pre>	

FIG. 15 – Les cercles

4.2 Arcs

4.2.1 Arcs de cercle reliés au centre

`\pswedge[paramètres](x0,y0){Rayon}{Angle de départ}{Angle final}`

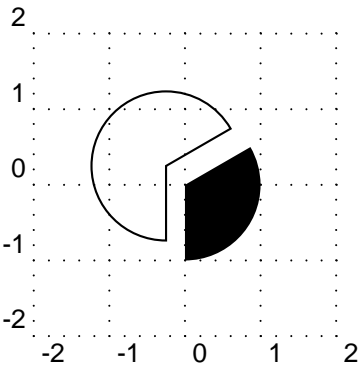
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-2,-2)(2,2) \pswedge(-0.25,0.25){1cm}{30}{270} \pswedge*(0,0){1cm}{270}{30} \end{pspicture}</pre>	

FIG. 16 – Arcs de centre reliés au centre

4.2.2 Arcs de cercle non reliés au centre

`\psarc[paramètres](x0,y0){Rayon}{Angle de départ}{Angle final}`

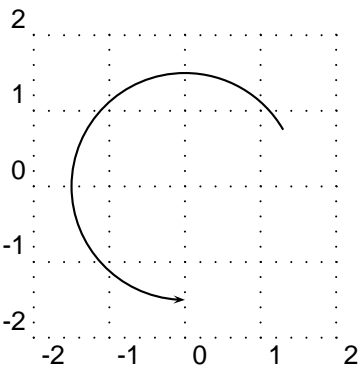
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-2,-2)(2,2) \psarc{->}(0,0){1.5cm}{30}{270} \end{pspicture}</pre>	

FIG. 17 – Arcs de cercles non reliés au centre

4.3 Ellipses

`\psellipse[paramètres](x0,y0)(Rayon horizontal,Rayon vertical)`

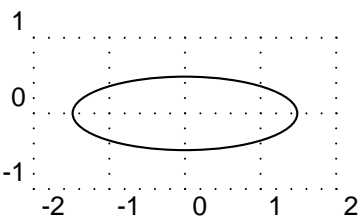
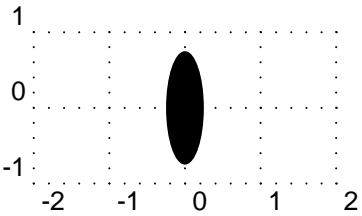
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-2,-1)(2,1) \psellipse(0,0)(1.5cm,0.5cm) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-2,-1)(2,1) \psellipse*(0,0)(0.25cm,0.75cm) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 18 – Ellipse

5 Courbes

5.1 Paraboles

`\parabola[paramètres]{Flèches}(x0,y0)(x1,y1)` où $(x0,y0)$ est une point de la parabole et $(x1,y1)$ sont les coordonnées du maximum (ou minimum).

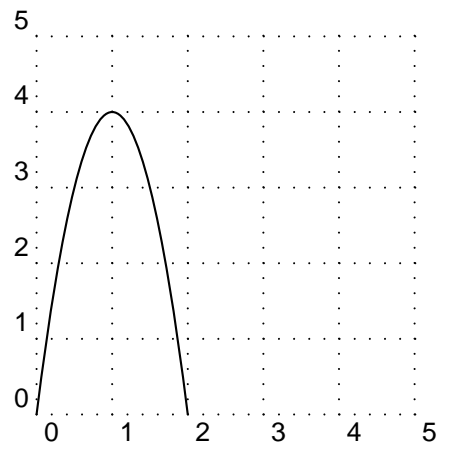
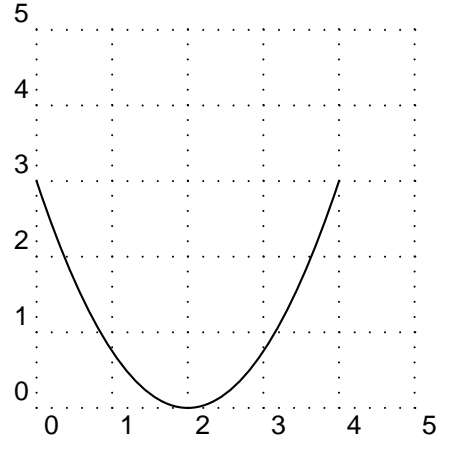
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(0,0)(5,5) \parabola(0,0)(1,4) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(0,0)(5,5) \parabola(3,0)(0,2) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 19 – Paraboles

5.2 Courbes passant par des points

Pour réaliser des courbes passant par les points données(il s'agit d'une interpolation) il faut utiliser la commande :
`\pscurve[paramètres]{Flèches}(x0,y0)(x1,y1) ... (xn,yn)`

Pour fermer la courbe par le point d'origine, il faudra utiliser la commande :
`\psccurve[paramètres]{Flèches}(x0,y0o)(x1,y1) ... (xn,yn)`

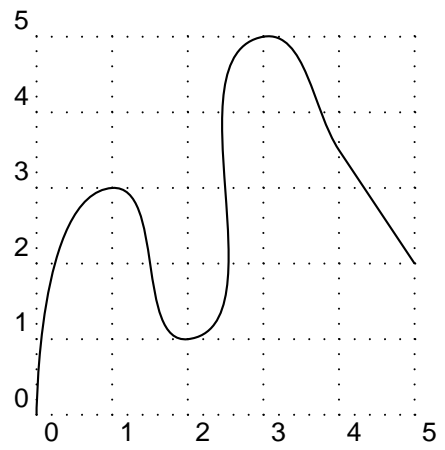
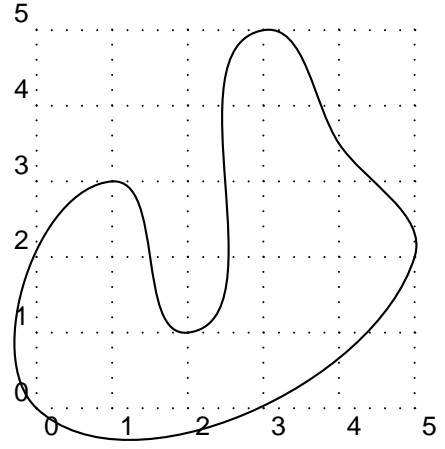
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-0.5,-0.5)(5.5,5.5) \pscurve[] (0,0)(1,3)(2,1)(3,5)(4,3.5)(5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(0,0)(5,5) \psccurve[] (0,0)(1,3)(2,1)(3,5)(4,3.5)(5,2) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 20 – Courbes passant par des points

6 Grilles

Depuis le début de cette présentation, certains graphiques sont présentés avec une grille, effectivement, il est très facile de faire des grilles par la commande :

`\psgrid[paramètres](x0,y0)(y1,y1)`

Les paramètres sont les suivants :

6.1 Pour la grille principale

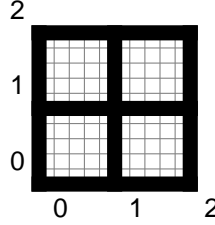
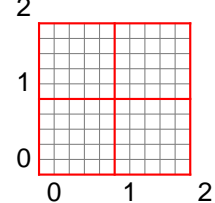
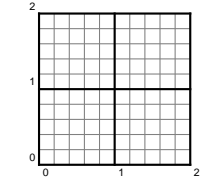
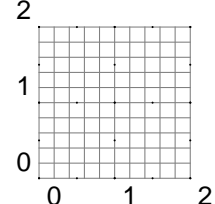
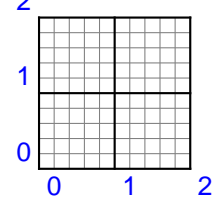
Paramètre	Description	Exemple	Résultat
gridwidth	règle l'épaisseur des lignes de la grille	<code>\begin{pspicture}(0,0)(2,2)</code> <code>\psgrid[gridwidth=0.2cm]%</code> <code>(0,0)(2,2)</code> <code>\end{pspicture}</code>	
gridcolor	règle la couleur des lignes de la grille	<code>\begin{pspicture}(0,0)(2,2)</code> <code>\psgrid[gridcolor=red]%</code> <code>(0,0)(2,2)</code> <code>\end{pspicture}</code>	
gridlabels	règle la taille des nombres de la graduation	<code>\begin{pspicture}(0,0)(2,2)</code> <code>\psgrid[gridlabels=2pt]%</code> <code>(0,0)(2,2)</code> <code>\end{pspicture}</code>	
griddots	indique que les lignes de la grille sont représentés comme des points dont le nombre par division est donné.	<code>\begin{pspicture}(0,0)(2,2)</code> <code>\psgrid[griddots=2]%</code> <code>(0,0)(2,2)</code> <code>\end{pspicture}</code>	
gridlabelcolor	règle la taille couleur des labels de la graduation	<code>\begin{pspicture}(0,0)(2,2)</code> <code>\psgrid[gridlabelcolor=blue]%</code> <code>(0,0)(2,2)</code> <code>\end{pspicture}</code>	

FIG. 21 – Options pour la grille principale

6.2 Pour les subdivisions

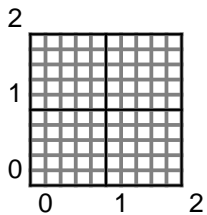
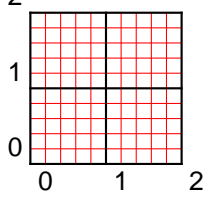
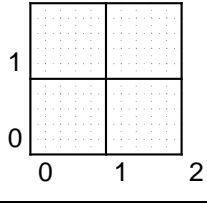
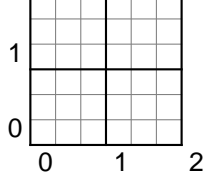
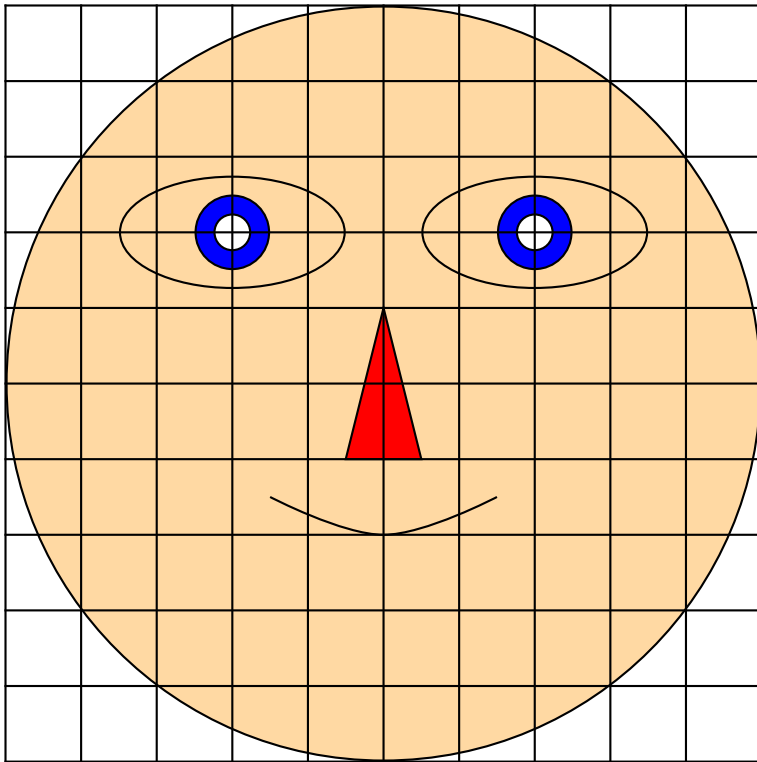
Paramètre	Description	Exemple	Résultat
subgridwidth	règle l'épaisseur des lignes de la subdivision	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[subgridwidth=0.05cm]% (0,0)(2,2) \end{pspicture}</pre>	
subgridcolor	règle la couleur des lignes de la subdivision	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[subgridcolor=red]% (0,0)(2,2) \end{pspicture}</pre>	
subgriddots	indique que les lignes de la subdivision sont représentées comme des points dont le nombre par subdivision est donné.	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[subgriddots=2]% (0,0)(2,2) \end{pspicture}</pre>	
subgriddiv	règle le nombre de subdivision de la grille	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[subgriddiv=3]% (0,0)(2,2) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 22 – Option pour la subdivision

7 Un exemple



8 Logiciels générant du PsTricks

Il existe un certain nombre de logiciels générant du PsTricks, mais il est quand même préférable d'avoir quelques notions de code.

- Géogébra : <http://www.geogebra.org/>
- LatexDraw : <http://latexdraw.sourceforge.net/>
- PstPlus : <http://www.xmlmath.net/pstplus/>