

# Une rapide introduction à PsTricks

François Boerkmann, [francois.boerkmann@ac-poitiers.fr](mailto:francois.boerkmann@ac-poitiers.fr)

8 juillet 2008

# Table des matières

<b>1</b>	<b>La base</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Les points</b>	<b>2</b>
2.1	Formes des points . . . . .	2
2.2	Textes attachés à un point . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Lignes et polygones</b>	<b>3</b>
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
<b>4</b>	<b>Cercles, arcs et ellipses</b>	<b>8</b>
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
<b>5</b>	<b>Courbes</b>	<b>10</b>
5.1	Paraboles . . . . .	10
5.2	Courbes passant par des points . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Grilles</b>	<b>12</b>
6.1	Pour la grille principale . . . . .	12
6.2	Pour les subdivisions . . . . .	13
<b>7</b>	<b>Un exemple</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Logiciels générant du PsTricks</b>	<b>14</b>

## 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)...(xn,y)
```

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	x x x x x
+	+ + + + +	square	□ □ □ □ □
diamond	◊ ◊ ◊ ◊ ◊	square*	■ ■ ■ ■ ■

FIG. 3 – Les points

## 2.2 Textes attachés à un point

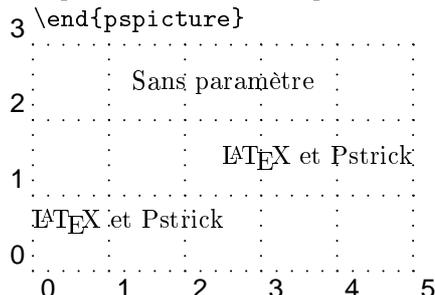
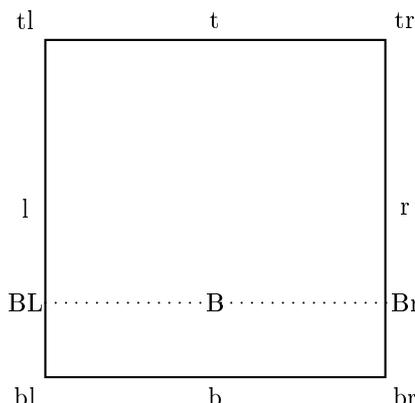
Pour placer un texte attaché à un point dans l'environnement *pspicture*, deux commandes sont disponibles : `\rput[Point de référence]{Rotation}(x,y){Texte}` ou `\uput{Espace}[Angle]{Rotation}(x,y){Texte}`

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.

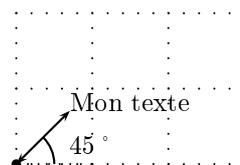
S'il n'y pas de *Point de référence*, alors le texte est centré par rapport au point.

```
\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
<code>linewidth=0.05cm</code>		<code>linewidth=0.1pt</code>	
<code>linewidth=0.1cm</code>		<code>linewidth=1pt</code>	
<code>linewidth=0.25cm</code>		<code>linewidth=2pt</code>	

FIG. 5 – L'épaisseur de lignes

## 3. Couleur de la ligne :

paramètres	Résultat
<code>linecolor=red</code>	
<code>linecolor=blue</code>	
<code>linecolor=gray</code>	
<code>linecolor=yellow</code>	
<code>linecolor=white</code>	

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

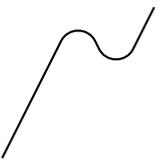
paramètres	Résultat
linearc=0.25	

FIG. 8 – Courbure d'une ligne

## 5. Ligne double

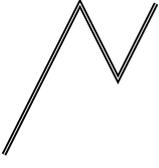
paramètres	Résultat
doubleline=true	

FIG. 9 – Ligne double

## 6. Points sur la ligne

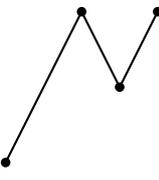
paramètres	Résultat
showpoints=true	

FIG. 10 – Points sur la ligne

## 3.1.2 Types de Flèches

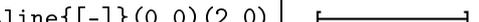
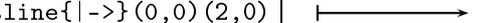
Symboles	Syntaxe	Résultat	Symboles	Syntaxe	Résultat
-	<code>\psline{-}(0,0)(2,0)</code>		<->	<code>\psline{&lt;-&gt;}(0,0)(2,0)</code>	
-	<code>\psline{ -}(0,0)(2,0)</code>		[-]	<code>\psline{[-]}(0,0)(2,0)</code>	
]-[	<code>\psline{]-[}(0,0)(2,0)</code>		]-[	<code>\psline{]-[}(0,0)(2,0)</code>	
c-c	<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{ -&gt;}(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 :

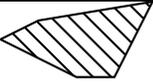
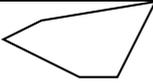
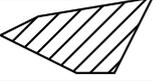
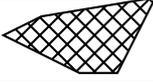
Syntaxe	Résultat	Syntaxe	Résultat
<code>fillstyle=vlines</code>		<code>fillstyle=solid</code>	
<code>fillstyle=hlines</code>		<code>fillstyle=crosshatch</code>	

FIG. 12 – Les polygones

Il existe d'autres options de remplissage.

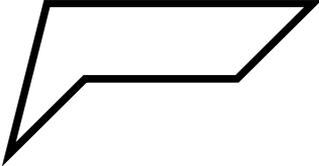
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,4.25)   \pspolygon[linewidth=0.1cm]% (0,0)(1,1)(3,1)(4,2)(0.5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,4.25)   \pspolygon*[linewidth=0.1cm]% (0,0)(1,1)(3,1)(4,2)(0.5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-0.25,-0.25)(2.25,4.25)%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

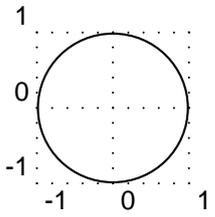
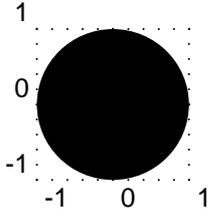
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-1.5,-1.5)(1.5,1.5) \pscircle(0,0){1cm} \end{pspicture}</pre>	
<pre>\begin{pspicture}(-1.5,-1.5)(1.5,1.5) \pscircle*(0,0){1cm} \end{pspicture}</pre>	

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}`

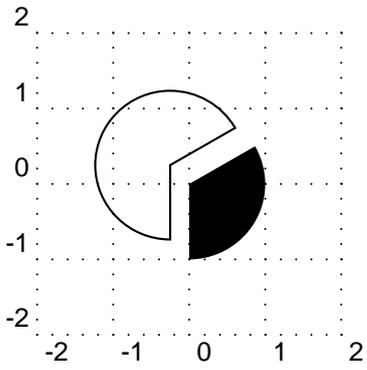
Syntaxe	Résultat
<pre>\begin{pspicture}(-2,-2)(2,2) \pswedge(-0.25,0.25){1cm}{30}{270} \pswedge*(0,0){1cm}{270}{30} \end{pspicture}</pre>	

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{-&gt;}(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  $(x_0,y_0)$  est une point de la parabole et  $(x_1,y_1)$  sont les coordonnées du maximum (ou minimum).

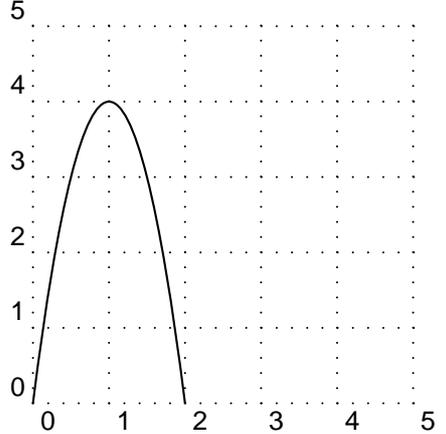
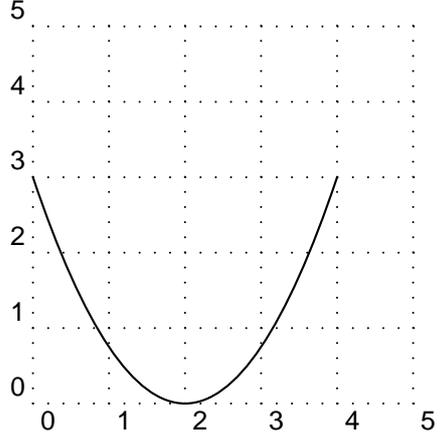
Syntaxe	Résultat
<pre data-bbox="97 577 478 674">\begin{pspicture}(0,0)(5,5) \parabola(0,0)(1,4) \end{pspicture}</pre>	
<pre data-bbox="97 1041 478 1137">\begin{pspicture}(0,0)(5,5) \parabola(3,0)(0,2) \end{pspicture}</pre>	

FIG. 19 – Paraboles

## 5.2 Courbes passant par des points

Pour réaliser des courbes passant par les points donnés( 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)`

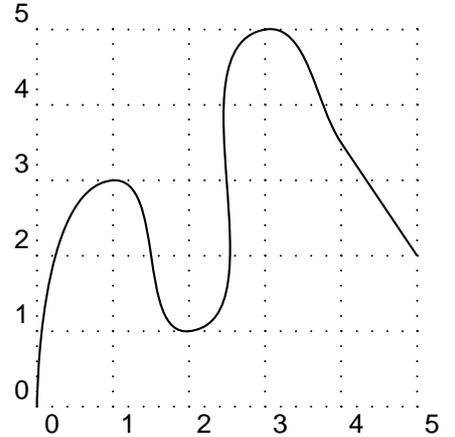
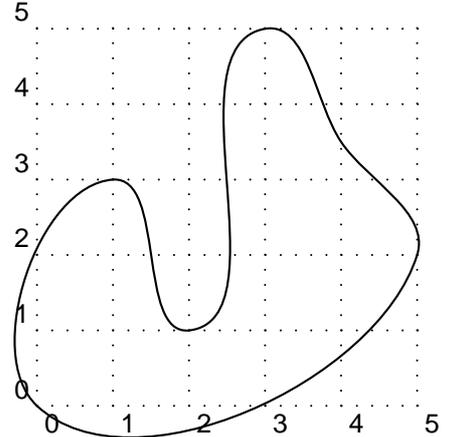
Syntaxe	Résultat
<pre data-bbox="97 577 687 674">\begin{pspicture}(-0.5,-0.5)(5.5,5.5) \pscurve[] (0,0) (1,3) (2,1) (3,5) (4,3.5) (5,2) \end{pspicture}</pre>	
<pre data-bbox="97 1041 687 1137">\begin{pspicture}(0,0)(5,5) \psccurve[] (0,0) (1,3) (2,1) (3,5) (4,3.5) (5,2) \end{pspicture}</pre>	

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

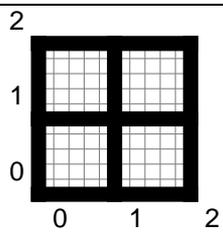
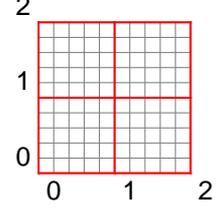
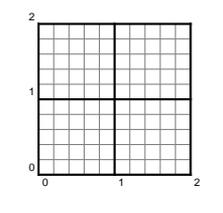
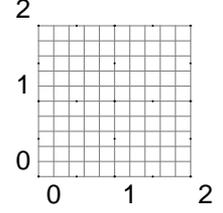
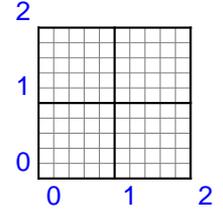
Paramètre	Description	Exemple	Résultat
gridwidth	règle l'épaisseur des lignes de la grille	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[gridwidth=0.2cm]% (0,0)(2,2) \end{pspicture}</pre>	
gridcolor	règle la couleur des lignes de la grille	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[gridcolor=red]% (0,0)(2,2)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

FIG. 21 – Options pour la grille principale

## 6.2 Pour les subdivisions

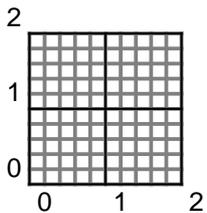
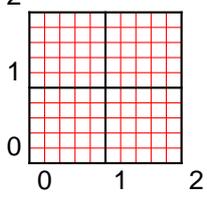
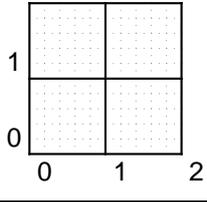
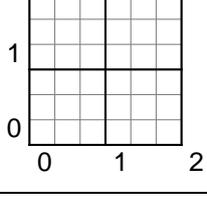
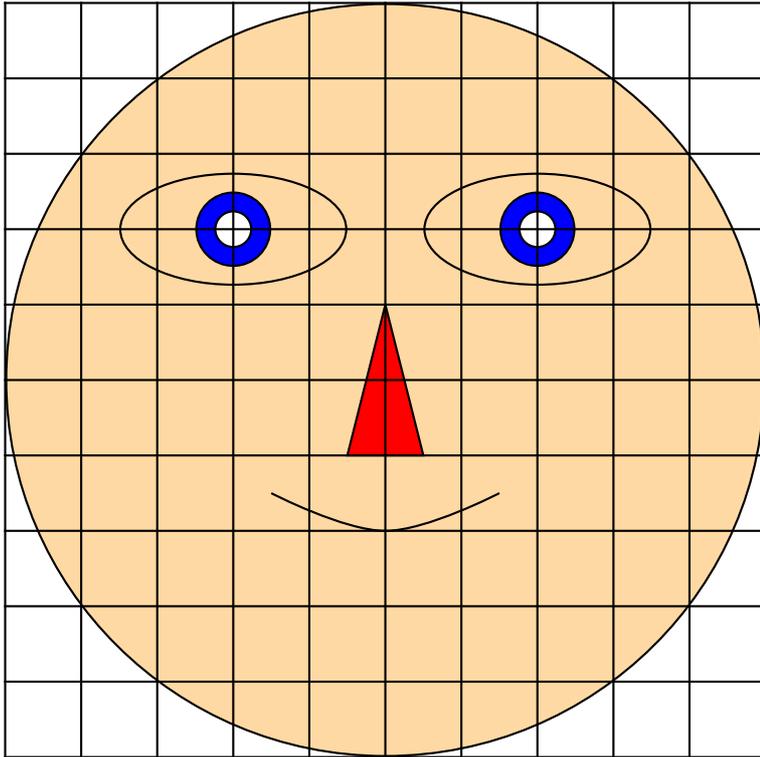
Paramètre	Description	Exemple	Résultat
subgridwidth	règle l'épaisseur des lignes de la subdivision	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[subgridwidth=0.05cm]% (0,0)(2,2) \end{pspicture}</pre>	
subgridcolor	règle la couleur des lignes de la subdivision	<pre>\begin{pspicture}(0,0)(2,2) \psgrid[subgridcolor=red]% (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/>