

Florilège d'éléments de \LaTeX

Yannis ROCHE

Prep'Isima 1 Année universitaire 2020-2021

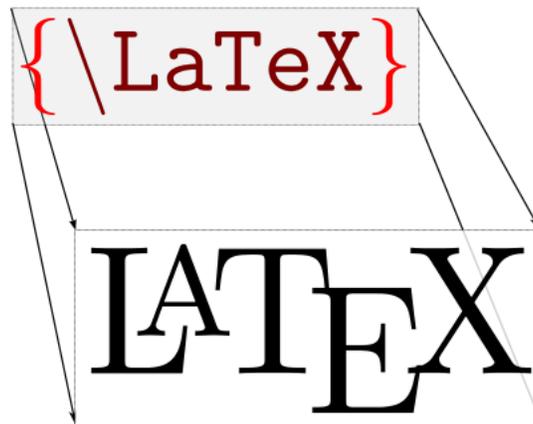


FIGURE 1 – Université Clermont Auvergne

FIGURE 2 – ISIMA

FIGURE 3 – La réalité derrière \LaTeX

À rendre pour le 25/03

Encadrant : Yves-jean DANIEL

Université Clermont Auvergne : 34 Avenue Carnot, 63000 Clermont-Ferrand
ISIMA : 1 Rue de la Chebarde, 63178 Aubière

Table des matières

1 Multicolonne	5
2 De belles boîtes	5
3 Citation	5
4 Délimitation	6
5 Liste d'éléments à cocher	6
6 Changement de Police	7
7 Agrandissement de texte	7
8 Dingbats	7
9 Note de bas de page	7
10 Une belle étude de fonction	7
11 Une bel algorithme	8
12 On va jouer à un jeu	9
13 Fonctionnalité vraiment intéressante : Les commandes personnelles	10
14 Un peu d'image	11
15 Figure avec PsPicture	11
16 Graphique en camembert avec PsPicture	12
17 Figure en 3D avec PsPicture	13
18 Figure plus complexe avec PsPicture	13
19 Fonctions avec PsPicture, pstricks-add et pst-plot	14
20 Créer un algorithme avec algorithmic	15

Table des figures

1	Université Clermont Auvergne	1
2	ISIMA	1
3	La réalité derrière \LaTeX	1
4	Notre idole à tous Alain Delpuch	11

Références

- [1] *LT_EX. . . pour le prof de maths !*, Arnaud GAZAGNES

1 Multicolonne

Le premier élément que j'ai choisit de sélectionner est l'option de muticolonne dont voici une unitisation sur un extrait de *L'étranger* de **A. Camus** :

```
1 \begin{multicols}{2}  
2   Texte  
3 \end{multicols}
```

Aujourd'hui, maman est morte. Ou peut-être hier, je ne sais pas. J'ai reçu un télégramme de l'asile : « Mère décédée. Enterrement demain. Sentiments distingués. » Cela ne veut rien dire. C'était peut-être hier. L'asile de vieillards est à Marengo, à quatre-vingts kilomètres d'Alger. Je prendrai l'autobus à deux heures et j'arriverai dans l'après-midi. Ainsi, je pourrai veiller et je rentrerai demain soir. J'ai demandé deux jours de congé à mon patron et il ne pouvait pas me les refuser avec une excuse pareille.

Mais il n'avait pas l'air content. Je lui ai même dit : « Ce n'est pas de ma faute. » Il n'a pas répondu. J'ai pensé alors que je n'aurais pas dû lui dire cela. En somme, je n'avais pas à m'excuser. C'était plutôt à lui de me présenter ses condoléances. Mais il le fera sans doute après-demain, quand il me verra en deuil. Pour le moment, c'est un peu comme si maman n'était pas morte. Après l'enterrement, au contraire, ce sera une affaire classée et tout aura revêtu une allure plus officielle.

2 De belles boîtes

Grâce au package **fancybox**, et avec :

```
1 \shadowbox{mots} \ovalbox{mots} \Ovalbox{mots} \doublebox{mots}
```

On peut mettre en évidence certains mots mots mots mots

3 Citation

Avec :

```
\{\bq\} TEXTE (D. \textsc{Knuth}) \end{\bq}
```

J'aurai pu citer l'extrait de *L'étranger* plus convenablement :

```
1 \begin{quotation}  
2   \begin{multicols}{2}  
3     Texte  
4   \end{multicols} (A. \textsc{Camus})  
5 \end{quotation}
```

Aujourd'hui, maman est morte. Ou peut-être hier, je ne sais pas. J'ai reçu un télégramme de l'asile : « Mère décédée. Enterrement demain. Sentiments distingués. » Cela ne veut rien dire. C'était peut-être hier. L'asile de vieillards est à Marengo, à quatre-vingts kilomètres d'Alger. Je prendrai l'autobus à deux heures et j'arriverai dans l'après-midi. Ainsi, je pourrai veiller et je rentrerai demain soir. J'ai demandé deux jours de congé à mon patron et il ne pouvait pas me les refuser avec une excuse pareille. Mais il n'avait pas l'air content. Je lui ai même dit : « Ce n'est pas de ma faute. » Il n'a pas répondu. J'ai pensé alors que je n'aurais pas dû lui dire cela. En somme, je n'avais pas à m'excuser. C'était plutôt à lui de me présenter ses condoléances. Mais il le fera sans doute après-demain, quand il me verra en deuil. Pour le moment, c'est un peu comme si maman n'était pas morte. Après l'enterrement, au contraire, ce sera une affaire classée et tout aura revêtu une allure plus officielle.

(A. CAMUS)

4 Délimitation

En utilisant :

```
1 \rule{7cm}{1mm} \textbf{Délimitation} \rule{7cm}{1mm}
```

Il est possible de créer un rectangle totalement noir et dont on peut spécifier la taille de manière à délimiter clairement deux sections

Délimitation

5 Liste d'éléments à cocher

`\begin{list}{\square$}` permet de commencer une liste d'éléments précédés par un petit carré qui peut être coché une fois la feuille imprimée

```
1 \begin{list}{\square$}{}
2 \item Londres
3 \item Paris
4 \item Une chaussure
5 \end{list}
```

Quelle est la capitale de la France ?

- Londres*
- Paris*
- Une chaussure*

6 Changement de Police

Parce que le monde serait bien dangereux sans police :

```
1 {\fontfamily{phv}\selectfont Parce que le monde serait bien dangereux sans police}
```

Parce que le monde serait bien dangereux sans police

7 Agrandissement de texte

Tous les textes écrit dans \LaTeX peuvent être redimensionnés :

```
1 \scalebox{5}[1.5]{BONJOUR!}
```

BONJOUR!

8 Dingbats

L'extension **pifont** permet d'obtenir tous les caractères spéciaux appelés « dingbats » :

```
1 \dingfill{33}
```

* * * * *

9 Note de bas de page

La commande `\footnote` permet d'insérer une note de bas de page.¹

```
1 \footnote{Dont voici un exemple}
```

10 Une belle étude de fonction

Le package **tkz-tab** permet de créer de jolis tableaux d'études de fonctions

```
1 \begin{tikzpicture}
2 \tkzTabInit{$x$ / 1 , $\cos(x)$ / 1, $\sin(x)$ / 1.5}
3 {$0$, $\frac{\pi}{2}$, $\pi$}
4 \tkzTabLine{, +, z, -, }
5 \tkzTabVar{-/ 0, +/ 1, -/ 0}
6 \end{tikzpicture}
```

1. Dont voici un exemple

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π
$\cos(x)$		+	0
$\sin(x)$	0	1	0

11 Une bel algorithme

La structure `\begin{tabular}` est très pratique pour écrire proprement un algorithme :

```

1 \begin{tabular}{ll}
2 \textsc{Algorithme} : & \& PGDC( ) \\
3 \textsc{Entr es} : & \& $a$ et $b$ : entiers \\
4 \textsc{Retour} : & \& entier \\
5 \textsc{D but} & \& \\
6 & \quad \begin{tabular}{l}
7 \textsc{Si} $b$ > $a$ : \\
8 \quad \quad \begin{tabular}{l}
9 $a$ \leftarrow $a + $b$ \\
10 $b$ \leftarrow $a - $b$ \\
11 $a$ \leftarrow $a - $b$ \\
12 \end{tabular} \\
13 \textsc{Si} $a \% b \neq 0$ : \\
14 \quad \quad \begin{tabular}{l}
15 \textsc{Retourner} PGCD($b$, $a \% b$) \\
16 \end{tabular} \\
17 \textsc{Retourner} $b$ \\
18 \end{tabular} \\
19 \textsc{Fin} \\
20 \end{tabular}

```

ALGORITHME : PGDC()

ENTRÉES : a et b : entiers

RETOUR : entier

DÉBUT

Si $b > a$:

| $a \leftarrow a + b$

| $b \leftarrow a - b$

| $a \leftarrow a - b$

Si $a \% b \neq 0$:

| Retourner PGCD($b, a \% b$)

Retourner b

FIN

12 On va jouer à un jeu

Un package inutile et donc indispensable de \LaTeX est **cwpuzzle** qui permet de créer assez simplement des jeu tel que le Sudoku :

```

1      \begin{Sudoku}
2          | 6|*8| 5| 1|*3| 2| 9|*7| 4|.
3          | 2|*1| 9|*7| 6|*4|*8| 3|*5|.
4          |*7|*3| 4|*5| 9|*8|*2| 6| 1|.
5          | 9|*2| 6|*8|*7|*1| 5|*4|*3|.
6          |*8| 5|*1| 3| 4| 9| 6| 2|*7|.
7          |*4| 7| 3| 2| 5| 6| 1|*9|*8|.
8          |*5| 6|*8| 4| 2| 7| 3|*1| 9|.
9          | 3|*4| 2| 9| 1|*5| 7| 8|*6|.
10         |*1| 9|*7| 6|*8|*3|*4|*5|*2|.
11     \end{Sudoku}

```

	8			3			7	
	1		7		4	8		5
7	3		5		8	2		
	2		8	7	1		4	3
8		1						7
4							9	8
5		8					1	
	4				5			6
1		7		8	3	4	5	2

13 Fonctionnalité vraiment intéressante : Les commandes personnelles

En définissant par exemple une macro `\surl` :

```

1 \definecolor{orange}{rgb}{1, 0.46, 0.18}
2 \newcommand{\surl}[1]{%
3 \colorbox{orange}{\textbf{#1}}}
```

Il est possible de créer une balise pour surligner un **mot** en orange.

14 Un peu d'image

Heureusement, pour égayer nos documents, le package **graphicx** permet d'insérer des images :

```
1 \begin{figure}[htb!]  
2   \centering  
3   \includegraphics[scale=0.75]{img/Alain.jpeg}  
4   \caption{Notre idole a tous Alain Delpuch}  
5 \end{figure}
```

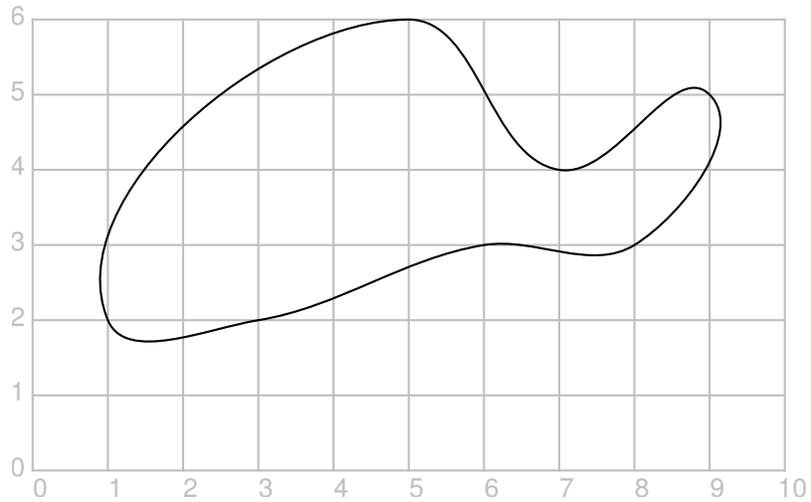


FIGURE 4 – Notre idole à tous Alain Delpuch

15 Figure avec PsPicture

L'environnement **pspicture** permet de créer des figures

```
1 \begin{pspicture}(0,0)(3,2)  
2   \psgrid[subgriddiv=0,gridcolor=lightgray,  
3     gridlabelcolor=lightgray](0,0)(15,10)  
4   \pscurve(1,1)(5,10)(7,7)(14,8)(13,3)(11,5.5)(3.5)  
5 \end{pspicture}
```



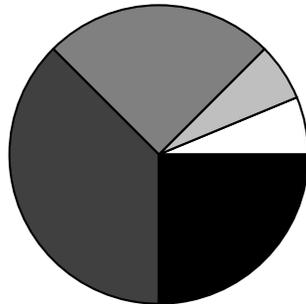
16 Graphique en camembert avec PsPicture

L'environnement **pspicture** permet également de créer un graphique en camembert :

```

1 \psset{unit=2cm, fillstyle=solid}
2 \pspicture(-1,-1)(1,1)
3 \pswedge{1}{0}{22.5}
4 \pswedge[fillcolor=lightgray]{1}{22.5}{45}
5 \pswedge[fillcolor=gray]{1}{45}{135}
6 \pswedge[fillcolor=darkgray]{1}{135}{270}
7 \pswedge[fillcolor=black]{1}{270}{360}
8 \endpspicture

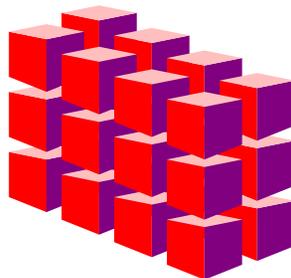
```



17 Figure en 3D avec PsPicture

Il est possible de simuler un objet en trois dimensions grâce à **pspicture** :

```
1 \psset{unit=5mm,linestyle=none,fillstyle=solid}
2 \begin{pspicture}(-1.5,-3)(6.5,5)
3 \newcommand{\Cube}
4 {\pspolygon[fillcolor=red]
5 (0,0)(0,1.2)(1,1)(1,-0.4)
6 \pspolygon[fillcolor=violet]
7 (1,-0.4)(1,1)(2,1.2)(2,0)
8 \pspolygon[fillcolor=pink]
9 (0,1.2)(1,1.4)(2,1.2)(1,1)}
10 \multips(-1.4,-0.5){2}%
11 {\multips(0,1.6){3}%
12 {\multips(1.4,-0.6){4}%
13 {\Cube}}}
14 \end{pspicture}
```



18 Figure plus complexe avec PsPicture

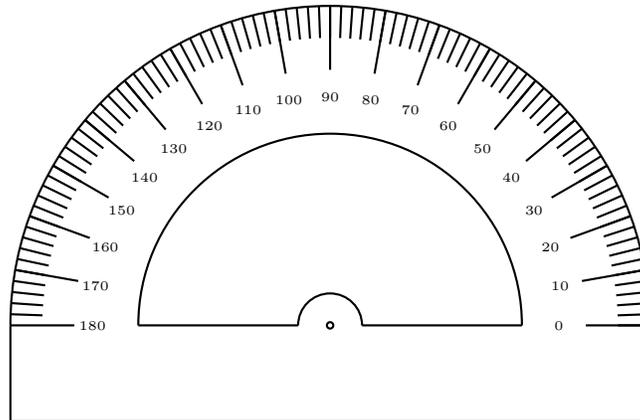
Il est possible même possible de créer des figures plus compliqués en utilisant **pspicture** :

```
1 \psset{unit=0.85cm}
2 \begin{pspicture}(-5,-1.5)(5,5)
3 \SpecialCoor
4 \psarc(0,0){5}{0}{180}
5 \psline(-5,0)(-5,-1.5)(5,-1.5)(5,0)
6 \psarc(0,0){3}{0}{180}
7 \psline(0.5,0)(3,0)
8 \psarc(0,0){0.5}{0}{180}
9 \psline(-3,0)(-0.5,0)
10 \pscircle{.05}
```

```

11 \multido{\i=0+2}{90}{\psline(4.5;\i)(5;\i)}
12 \multido{\i=0+10}{19}{\psline(4;\i)(5;\i)}
13 \uput[\i](3.3;\i){\tiny{\i}}
14 \end{pspicture}

```



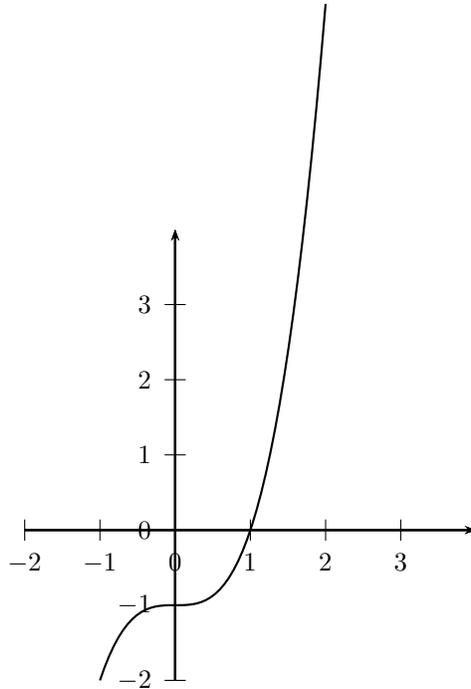
19 Fonctions avec PsPicture, pstricks-add et pst-plot

L'ajout de **pstricks-add** et **pst-plot** à **pspicture** créer la possibilité de tracer des courbes de fonctions assez simplement :

```

1 \begin{pspicture}(-2,-2)(4,4)
2 \psset{algebraic=true}
3 \psaxes{->}(0,0)(-2,-2)(4,4)
4 \psplot{-1}{2}{x^3-1}
5 \end{pspicture}

```



20 Créer un algorithme avec algorithmic

Le package **algorithmic** permet d'écrire des algorithmes plus simplement qu'en utilisant un tableau, bien que je trouve le résultat moins élégant :

```

1   \begin{algorithmic}
2     \REQUIRE $a$ et $b$: entiers
3     \IF{$b$ > $a$}
4       {
5         \STATE {$a \leftarrow a + b$}
6         \STATE {$b \leftarrow a - b$}
7         \STATE {$a \leftarrow a - b$}
8       }
9     \ENDIF
10    \IF{$a \% b \neq 0$}
11      {
12        \STATE{$b \leftarrow \textsc{PGCD}($a$, $a \% b$)}
13      }
14    \ENDIF
15    \ENSURE $b$ \
16  \end{algorithmic}

```

PGCD()

Entrée(s) a et b : entiers

si $b > a$ **alors**

$a \leftarrow a + b$

$b \leftarrow a - b$

$a \leftarrow a - b$

fin du si

si $a \% b \neq 0$ **alors**

$b \leftarrow \text{PGCD}(a, a \% b)$

fin du si

Sortie(s) b