

**Une présentation sommaire de \LaTeX .
Un exemple**

Jérôme Bastien

XX janvier 2006

Sommaire

1	Introduction	3
1.1	Avertissement	3
1.2	Historique	4
1.3	Le principe de L ^A T _E X	5
1.4	Structuration d'un document	6
2	Étude d'un exemple simple.	7
3	De nombreuses possibilités.	19
3.1	Aide à la composition d'un document . . .	19
3.2	Le multilinguisme L ^A T _E X	19
3.3	Mais encore	19
4	Inconvénients et avantages de L^AT_EX	20
4.1	Inconvénients	20
4.2	Avantages	21
5	Ce que l'on peut trouver	22
5.1	Ouvrage	22
5.2	Sur le web	22

1. Introduction

1.1. Avertissement

- Cette présentation sera nécessairement subjective, mais elle tâchera aussi de faire le pour et le contre.
- De nombreux sites et références, indiqués à la fin de ce document.
- Voir : <http://utbmjb.chez-alice.fr/>, rubrique L^AT_EX (on y trouvera une doc d'initiation et plusieurs fichiers d'exemple) ou <http://fr.wikipedia.org/wiki/LaTeX>.

1.2. Historique

- À la fin des années soixante-dix, Donald Knuth crée le noyau dur \Rightarrow T_EX. Ce mot^a provient de la racine grecque «techné», soit τέχνη, qui signifie «art».
- Au début des années quatre-vingt-dix, apparut un nouveau format \Rightarrow L^AT_EX, développé par Leslie Lamport. L'utilisation de T_EX est rendue accessible et décharge les utilisateurs du souci de formater et de structurer leur document.
- Des classes et packages créés en permanence.

^aqui devrait en fait s'appeler $\tau_{\epsilon}\chi$

1.3. Le principe de L^AT_EX

- Contrairement à word L^AT_EX n'est pas WYSIWYG^a. Se rapproche de l'écriture HTML.
- On utilise un éditeur de texte dans lequel on saisit le source du texte (le texte lui-même, les équations, les mises en page ...).
- Le document produit s'organise, un peu comme en programmation, comme un ensemble d'environnements qui s'emboîtent les uns dans les autres, avec des liens entre ces éléments.
- On compile et visualise ensuite le document final.
- On peut ensuite l'exporter (en pdf, html ...).

^aWhat you see is what you get : ce que vous voyez est ce que vous obtenez.

1.4. Structuration d'un document

- Un fichier principal qui peut appeler des sous fichiers.
- Structuration en parties, chapitres, sections, sous-sections, ...
- Nombreux environnements.
- Dissociation du contenu (défini dans le corps du fichier) et du contenant (défini dans l'entête du fichier).

2. Étude d'un exemple simple.

Commentons progressivement les fichiers joints `exemple.tex`, `entete.tex` et les fichiers de figures.

En tête et corps du document

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
```

```
\begin{document}
```

Le corps du texte.

```
\end{document}
```

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

- Le fichier commence par `\documentclass`, avec les options (entre crochets) puis la classe choisie.
- Entre `\begin{document}` et `\end{document}` : le corps du texte.
- Entre `\documentclass` et `\begin{document}` : l'entête ou le préambule du texte. On y définit les packages supplémentaires, les macros ...

L'entête peut quitter le fichier principal

Le fichier principal :

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
```

```
\input{entete}
```

```
\title{Un document \LaTeX}
```

```
\author{Moi Même}
```

```
%%% corps du document
```

```
\begin{document}
```

```
\selectlanguage{french}
```

```
\maketitle
```

Dans ce document, on voit qu'on peut dissocier
le texte de la mise en page, et même en terme de fichier.

En aucune façon, des problèmes d'accents et de cédilles !

```
\end{document}
```

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```


Le fichier entete.tex :

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%% différents package

% utilisation des caractères accentués du clavier français
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

% déclaration de babel pour le français
\usepackage[french]{babel}

% insertion d'image (en eps : postscript encapsulé)
\usepackage{epsfig}

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

%%%

\input{entete}

```
\selectlanguage{french}
```

\section{Introduction}

```
\section{Le vol des mouches}
```

Elles volents par temps humide.

Elles volents par temps sec.

Les mouches volent.

%%%%%%%%%%

Chapitre 1

Le vol des mouches

1.1 Introduction

En introduction, on étudiera le vol des mouches.

1.2 Le vol des mouches

1.2.1 Temp humide

Elles volents par temps humide.

1.2.2 Temp sec

Elles volents par temps sec.

1.3 Conclusion

Les mouches volent.

Des mathématiques

%%%

```
\documentclass[11pt,a4paper]{report}
```

```
\input{entete}
```

```
\begin{document}
```

```
\selectlanguage{french}
```

On peut calculer le carré de la diagonale

en utilisant $c^2=a^2+b^2$. On a aussi

```
\begin{equation}
```

```
\label{eq1}
```

```
\lim_{n\to \infty} \sum_{k=1}^n
```

```
\frac{1}{k^2}=\frac{\pi^2}{6}.
```

```
\end{equation}
```

L'équation ([\ref{eq1}](#)) se met sous la forme équivalente :

\$\$

```
\sum_{k=1}^{\infty}
```

```
\frac{1}{k^2}=\frac{\pi^2}{6}.
```

\$\$

```
\end{document}
```

%%%

Ce qui donne :

On peut calculer le carré de la diagonale en utilisant $c^2 = a^2 + b^2$. On a aussi

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}. \quad (1)$$

L'équation (1) se met sous la forme équivalente :

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

Des tableaux

%%%

```
\documentclass[11pt,a4paper]{report}
```

```
\input{entete}
```

```
\begin{document}
```

```
\selectlanguage{french}
```

Un exemple de tableau :

```
\vspace{1cm}
```

```
\begin{table} [h]
```

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular} {|c|c|c|c|}
```

```
\hline
```

```
 $i$  &  $0$  &  $1$  &  $2$ 
```

```
\\ \hline \hline
```

```
 $\eta_i^c$  &  $-$  &  $0.999921$  &  $1.999945$ 
```

```
\\ \hline
```

```
 $\eta_i$  &  $-$  &  $1$  &  $2$   $0.999892$ 
```

```
\\ \hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\caption{\label{taban1} Constants  $\eta_i$  and
```

```
 $\eta_i^c$  computed from the cycle.}
```

```
\end{center}
```

```
\end{table}
```

```
\end{document}
```

%%%

Ce qui donne :

Un exemple de tableau :

i	0	1	2
η_i^c	—	0.999921	1.999945
η_i	—	1	20.999892

TAB. 2.1 – Constants η_i and η_i^c computed from the cycle.

Insertions de figures

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%  
\documentclass[11pt,a4paper]{report}
```

```
\input{entete}
```

```
\begin{document}  
\selectlanguage{french}
```

Voir la jolie figure \ref{figure01}.

```
\begin{figure} [h]  
\begin{center}  
\epsfig{file=exemple3D.eps, width=6 cm}  
\end{center}  
\caption{\label{figure01}Une jolie figure.}  
\end{figure}
```

```
\end{document}  
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```


Ce qui donne :

Voir la jolie figure 2.1.

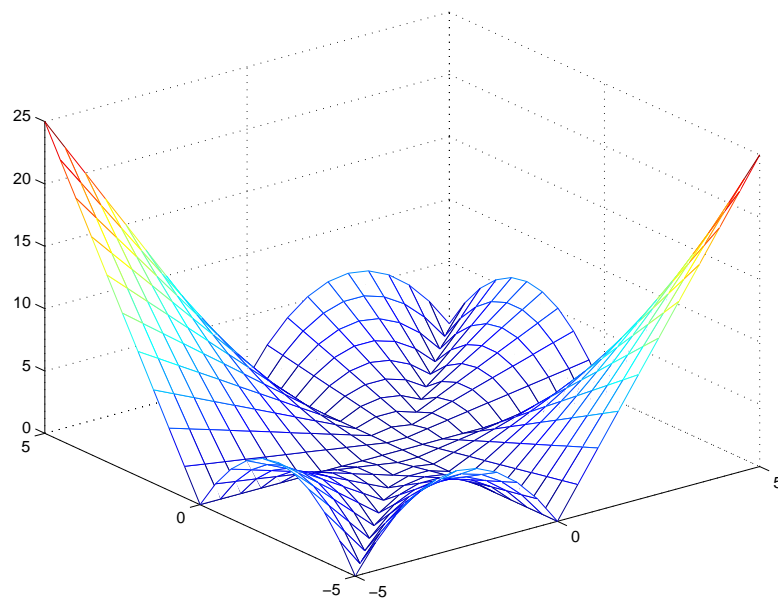


FIG. 2.1 – Une jolie figure.

Compilation

Compiler le fichier principal : `exemple.tex`.

Un autre exemple

Voir et compiler le fichier `sample2e.tex`.

3. De nombreuses possibilités.

3.1. Aide à la composition d'un document

- Bibliographie
- Index
- Table des matières

3.2. Le multilinguisme \LaTeX

Exemple 3.1 (Allemand). Ich war auf der Straße. Ich habe gehört : «Hätten Sie eine Zigarette für mich ?»

Exemple 3.2 (Grec). Τά ζῶα τρέχει .

Exemple 3.3 (Alphabet cyrillique). пицку матар АН-ДРЕИЕВ.

3.3. Mais encore ...

Il existe d'autres packages qui permettent d'écrire en arabe, en hébreux, en hiéroglyphe, en sanscrit, en phonétique internationale ...

On peut simuler des documents power point, dessiner des éléments chimiques, écrire des portées musicales, des parties d'échec,...

4. Inconvénients et avantages de \LaTeX

4.1. Inconvénients

- Période d'apprentissage (assez courte, finalement) ;
- WYSIWYG ^a ;
- Mise en page du document parfois peu aisée ^b.

^aMais cela permet aussi de s'imprégner du principe de séparation du texte et de la mise en page.

^bMais, la mise en page est reléguée à d'autres finalement.

4.2. Avantages

- aspect professionnel du résultat ^a ;
- légèreté des sources ;
- stabilité du code ;
- universalité du compilateur L^AT_EX ;
- portabilité des documents produits ;
- gestion de gros documents ;
- export facile vers d'autres formats (html, postscript, pdf ...)
- le format est ouvert et non propriétaire ;
- distinction entre le texte et la mise en page ;
- utilisation de macros (identiques à des fonctions en programmation) ;
- créations de macros, qui permettent de personnaliser L^AT_EX et de faire des modèles ;
- ouverture sur le monde du logiciel libre.

^autilisé en photocomposition par des revues et éditeurs.

5. Ce que l'on peut trouver

5.1. Ouvrage

Voir les références en bibliographie.

- les célèbrissimes [GMS94, Des03, Rol95, KD95]
- d'autre(s) référence(s) : [LR95]
- pour les curieux : [Nic98, Aud97]
- pour les spécialistes : [GRM97]

5.2. Sur le web

- Des foires aux questions ; voir par exemple la FAQ de l'université Lille 3 (<http://www.grappa.univ-lille3.fr/FAQ-LaTeX/>).
- Le célèbre (La)TeX navigator (<http://tex.loria.fr/index.html>)
- Télécharger par FTP des packages sur les archives du CTAN (<http://www.ctan.org>).
- deux documentations incontournables :
 - <http://www.loria.fr/services/tex/general/manuel2eps.gz>
 - <http://www.laas.fr/~matthieu/cours/latex2e/>
- D'autres liens
 - <http://www.giss.nasa.gov/latex/>
 - <http://www.loria.fr/services/tex/general/apprends-latex.ps.gz>
 - <http://tex.loria.fr/general/aide-memoire-latex-seguin1998.pdf>

Références

- [Aud97] Michèle Audin. Conseils aux auteurs de textes mathématiques. Disponible sur le web : <http://irmasrv1.u-strasbg.fr/~maudin/publications.html>, octobre 1997.
- [Bau] M Baudoin. Apprends latex. manuel de l'ENSTA, disponible sur le web par ftp sur <http://www.loria.fr/services/tex/general/apprends-latex.ps.gz>.
- [Bay] Benjamin Bayart. Joli manuel pour L^AT_EX 2_ε. Guide local de l'ESIEE, compilé le 18/12/1995, disponible sur le web, par exemple à <http://www.loria.fr/services/tex/general/manuel2ep.ps.gz>.
- [Des03] Bernard Desgraupes. *LaTeX : apprentissage, guide et référence*. Vuibert informatique, Paris, deuxième édition, 2003.
- [GMS94] Michel Goossens, Frank Mittelbach et Alexander Samarin. *The LaTeX companion*. Addison, 1994. Includes newly revised LaTeX standard.
- [GRM97] Michel Goossens, Sebastian Rahtz et Frank Mittelbach. *The LaTeX graphics companion : illustrating documents with Tex and PostScript*. Addison, 1997.
- [KD95] K. Kopla et P.W. Daly. *A Guide to L^AT_EX 2_ε, document preparation for beginners and advanced users*. Addison Wesley, 1995.
- [LR95] Thomas Lachand-Robert. *La maîtrise de TEX et LaTeX*. Masson, 1995.
- [Nic98] J. Hicgham Nicholas. *Handbook of writing for the mathematical sciences*. SIAM, 1998.
- [Oet] Tobias Oetiker. Une courte (?) introduction à L^AT_EX 2_ε. based on LKURTZ.TEX Uni Graz & TU Wien, 1987, mail : tobias@ife.ee.ethz.ch or oetiker@dmu.ac.uk; traduit en français par Matthieu Herrb, 1996; disponible sur le web : <http://www.laas.fr/~matthieu/cours/latex2e>.

[Rol95] Christian Rolland. *LaTeX Guide pratique*. Addison-Wesley, 1995.