

Université Libre de Bruxelles
Faculté des Sciences Appliquées
Service Informatique et Réseaux

Initiation à L^AT_EX

Johnny Tsheke Shele

Juillet 2003

Table des matières

1	Introduction	2
2	Premier document Tex	3
2.1	Où obtenir un compilateur Latex?	3
2.2	structure générale d'un fichier <code>.tex</code>	3
2.3	Exemple d'un fichier tex	5
3	Les premières commandes Latex	6
3.1	entête et numérotation des pages	6
3.2	Hauteur et largeur de texte sur la page	6
3.3	Titre et auteur	7
3.4	Les commandes des paragraphes(styles)	7
3.5	Les références des paragraphes et pages	7
3.6	Table des matières	7
3.7	La Bibliographie	8
3.8	Modification de la police des caractères	8
3.9	taille de la police	8
3.10	Enumérations	9
3.11	Listing de code source	9
3.12	Retour à la ligne et nouvelle page	10
3.13	Notes de bas de page	10
3.14	Les caractères accentués	10
3.15	Alignement de texte	10
3.16	Les Tableaux	11
4	Inclusion des fichiers	12
4.1	Inclusion de fichier tex	12
4.2	Inclusion de fichier image	12
5	Symboles mathématiques	13
5.1	Liste de quelques symboles	13
5.2	Exposants et indices	13
	Bibliographie	14

Chapitre 1

Introduction

Latex est un langage de programmation des traitements de textes. Il est fréquemment utilisé pour l'édition des livres et des articles scientifiques. Il convient aussi pour la rédaction des lettres, des transparents, etc.

Le fichier source est édité en utilisant un éditeur de texte standard (ex : emacs) puis on le sauvegarde sous extension `.tex` avant de le compiler pour obtenir un fichier `.dvi`. Sous Linux, le fichier dvi peut être ouvert avec la commande `xdvi`. Sous Windows, les logiciels contiennent généralement une application qui ouvre spontanément le fichier dvi généré après la compilation.

Un des grands avantages de Latex est sa portabilité. En effet, un fichier tex étant quasiment un fichier texte, peut passer d'un système d'exploitation à l'autre sans trop de problème. Son ouverture n'est pas non plus conditionnée à un éditeur particulier.

La mise en page reste la même quelque soit le compilateur utilisé. Avec **Microsoft Word** par exemple, la mise en page peut varier énormément selon la version de l'office utilisé pour créer ou pour ouvrir le document. Dans le pire des cas, on arrive même à perdre complètement toute la mise en page. Chose qui ne se produit pas en Latex. Il suffit de compiler la source pour retrouver le document avec sa mise en forme d'origine.

Dans ce document, écrit lui-même en Latex, nous exposons une brève présentation du langage en vue de permettre aux débutants de faire les premiers pas.

Chapitre 2

Premier document Tex

Dans ce chapitre nous expliquerons comment partir de rien et obtenir un premier document écrit en Latex.

2.1 Où obtenir un compilateur Latex ?

Il existe des compilateurs gratuits et payants. Si vous utilisez windows, vous pouvez vous procurer **PCTex**, **Tex Live** ou chercher un compilateur gratuit sur internet.

Les utilisateurs Linux n'ont qu'à installé les packages adéquats selon la distribution utilisée parce que le compilateur Latex est complètement gratuit.

Il est généralement conseillé d'éviter d'installer Latex dans un répertoire dont le nom dépasse 8 caractères ou contient des caractères spéciaux. ces contraintes sont aussi valables pour le nom du fichier tex.

2.2 structure générale d'un fichier .tex

un fichier tex a la forme générale suivante. Notez que les commandes commencent avec le caractère backslash(\)

```
\documentclass[options-document]{classe-du-document}
\usepackage{...}
\begin{document}
mettez votre texte ici
\end{document}
```

où *options-document* pourrait définir la langue du document, le format papier ainsi que la police des paragraphes.

classe-du-document peut prendre une des valeurs suivantes[3]

article : classe article. C'est la classe généralement utilisée pour les articles scientifiques.

book : classe livre. Convient pour l'édition des livres ou des documents volumineux. Contrairement à la classe précédente qui place le teste juste en dessous du titre du document, cette classe place le titre et eventuelement le nom de l'auteur ainsi que la date dans une page séparée.

report : idem que la classe book mais mieux adaptée pour des petits documents.

letter : classe des lettres

slides : Pour les transparents(présentations).

Pour les paquetages à utiliser, tout depend de la mise en forme que l'on désire donner au document. On pourrait, à titre d'exemple, spécifier le format papier au moyen de la commande

```
\usepackage[a4paper]{geometry}
```

L'alphabet d'entrée du clavier peut aussi se préciser par

```
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

L'affichage en francais se précise avec la commande

```
\usepackage[french]{babel}
```

le package **babel** reconnait les langues suivantes lorsqu'un mot correspondant à droite est précisé entre crochets[3].

- **Allemand** *austian german germanb*
- **Anglais** *english USenglish american UKenglish british*
- **Danois** *danish*
- **Espagnol** *spannish*
- **Espéranto** *esperanto*
- **Finlandais** *finish*
- **Français** *french francais*
- **Italien** *italian*
- **Norvégien** *norwegian*
- **Néerlandais** *dutch*
- **Portugais** *portuges portuguese brazilian brazil*
- **suedois** *swedish*

Il est préférable de ne pas utiliser plus d'une langue pour éviter des problèmes d'affichage. En effet

```
\usepackage[french]{babel}
```

par exemple, affichera les numéros des chapitres précédés du mot français **chapitre** alors que

```
\usepackage[english]{babel}
```

affichera le mot anglais **chapter**.

Nous rappelons que le contenu de votre document doit se trouver entre les commandes

```
\begin{document}
```

et

```
\end{document}
```

quelque soit la classe utilisée.

2.3 Exemple d'un fichier tex

Ouvrez votre éditeur de texte préféré. exemple emacs, nedit,gedit, vi, ... et recopiez le texte ci-après.

```
\documentclass[français, a4paper, 11pt]{report}
\usepackage[french]{babel}
\begin{document}
Merci Johnny de nous initier \`a Latex
\end{document}
```

Sauvegardez votre fichier sous le nom *essai.tex* par exemple. Rassurez vous que l'editeur de text utilisé ne rajoute pas une autre extension par défaut.

Sous linux, compilez votre fichier au moyen de la commande suivante.

latex *essai.tex* (ou **pdflatex *essai.tex*** pour obtenir un pdf)

où *essai.tex* est le nom de votre fichier source. Si tout se passe bien alors un fichier **essai.dvi** est crée dans le même répertoire. Il ne vous reste qu'à taper la commande

xdvi *essai.dvi*

pour ouvrir le document crée.

Dans le cas de l'exemple ci-dessous, vous devriez obtenir une page avec la seule phrase :

Merci Johnny de nous initier à Latex

Si vous avez des erreurs lors de la compilation, il faut les corriger et recompiler comme nous le faisons avec les langages de programmation traditionnels(C,C++,Java, ...). En faite, quand vous compilez une source C++ par exemple et que tout se passe bien, vous obtenez un fichier exécutable. De la même manière Latex produit un fichier dvi (et d'autres aux,...)

Chapitre 3

Les premières commandes Latex

3.1 entête et numérotation des pages

Normalement, il y a moyen de personnaliser les entêtes et les numérotations des pages. Ce document n'étant qu'un support d'initiation, nous n'allons pas entrer dans tous les détails mais nous recommanderons les utilisateurs qui le désirent de consulter les livres plus complets dont certains sont repris en bibliographie.

Les commandes de cette section doivent être placées avant le début du document. C'est à dire au dessus de `\begin{document}`

`\pagestyle{argument}` Permet de définir les entêtes et numérotations des pages. *argument* pourrait être

empty Ici l'entête et le pied des pages reste vierge

headings Avec cet argument, les titres des chapitres et les numéros des pages seront repris en entête.

myheadings Permet de personnaliser les textes en entête. Pour cela, il faut rajouter une des commandes :

- `\markright{texte d'entête}` où *texte d'entête* est celui qui sera affiché sur toutes les pages.
- `markboth{texte pages impaires}{texte pages paires}`

Dans cet ouvrage nous utilisons le style `\pagestyle{headings}`. Nous aurions pu le personnaliser en utilisant

```
\pagestyle{myheadings}
\markright{Initiation à Latex, Johnny Tsheke Shele}
```

3.2 Hauteur et largeur de texte sur la page

La largeur de texte sur la page se spécifie au moyen de la commande¹ `\setlength{\textwidth}{15.5cm}` et la hauteur `\setlength{\textheight}{23cm}`. Les valeurs 15.5cm et 23cm peuvent être modifiées selon vos préférences.

¹Les commandes de cette section doivent se placer avant le début du document

3.3 Titre et auteur

Avant `\begin{document}`, nous pouvons spécifier le titre du document, le nom de l'auteur ainsi que la date de rédaction. Pour ce faire procéder comme suit :

```
\title{Titre de mon document}
\author{Le Nom de l'auteur}
\date{Juillet 2003}
```

Juste après `\begin{document}`, mettez `\maketitle` pour que le titre, le nom de l'auteur ainsi que la date soient affichés à la première page.

3.4 Les commandes des paragraphes(styles)

Le découpage du texte en paragraphes et niveaux, se fait selon le tableau[3] suivantes. Les points noirs indiquent la présence de la commande dans la classe(voir 2.2) correspondant à la colonne.

Commande de paragraphe	book	report	article	niveau	Remarque
<code>\part</code>	•	•		-1	Partie
<code>\chapter</code>	•	•		0	Chapitre
<code>\section</code>	•	•	•	1	Section
<code>\subsection</code>	•	•	•	2	Sous-section
<code>\subsubsection</code>	•	•	•	3	Sous-sous-section
<code>\paragraphe</code>	•	•	•	4	Paragraphe
<code>\subparagraphe</code>	•	•	•	5	Sous-paragraphe

Pour les parties, chapitres et sections, les titres sont passés en argument entre parenthèses. La numérotation se fait automatiquement.

Pour le chapitre 1 de ce document par exemple, nous avons utilisé la commande `\chapter{Introduction}` et pour cette section `\section{Les commandes des paragraphes(styles)}`

3.5 Les références des paragraphes et pages

Pour se référer aux paragraphes et/ou aux pages correspondantes, il faut d'abord mettre la commande `\label{etiquette}` à l'endroit approprié puis `\ref{etiquette}` à l'endroit où l'on place la référence.

Exemple : Pour le chapitre 1 de cet ouvrage, nous avons utilisé

```
\chapter{Introduction}
\label{Introduction}
```

Pour faire référence au numéro(1) correspondant au chapitre, nous utilisons `\ref{Introduction}` et pour la page correspondant (2), `\pageref{Introduction}`

3.6 Table des matières

Pour la table des matières, il suffit de mettre la commande `\tableofcontents` à l'endroit où on désire l'insérer. En règle générale, il est conseillé de le mettre au début ou à la fin du document.

3.7 La Bibliographie

Voici un exemple de Bibliographie.

```
\begin{thebibliography}{1}
\bibitem{etiquette1}
Titre1, Auteur1
...
\bibitem{etiquette_N}
Titre_N, Auteur_N
\end{thebibliography}
```

Pour se référer à l'ouvrage correspondant à l'étiquette *i*, on utilisera la commande `\cite{etiquette_i}`
 Note : On n'est pas obligé de numéroter les étiquettes. Il suffit que chaque étiquette soit unique dans la bibliographie.

3.8 Modification de la police des caractères

Pour modifier la police, il suffit de passer le texte en argument d'une des commandes suivantes selon son désir.

```
\textrm ou \rmfamily Police Roman
\textsf ou \sffamily Police sans serif
\texttt ou \ttfamily Police typewriter
\textmd ou \mdseries série medium
\textbf ou \bfseries série gras
\textup ou \upshape forme droit
\textit ou \itshape forme italique
\textsl ou \slshape forme incliné
\textsc ou \scshape FORME PETIT MAJUSCULE
\emph ou \em texte mis en emphase
\textnormal ou \normalfont police par défaut
\underline texte souligné
```

Pour mettre le nom Johnny en gras souligné on écrira `\textbf{\underline{Johnny}}` et on obtiendra **Johnny**.

3.9 taille de la police

Toujours dans la même logique qu'au paragraphe 3.8, on peut changer la taille de la police avec les commandes ci-après.

```
\tiny Poirrier
\scriptsize Poirrier
\small Poirrier
\normalsize Poirrier
\large Poirrier
\Large Poirrier
\LARGE Poirrier
\huge Poirrier
```

`\Huge` Poirrier

Ainsi, `cannau` en Large et en gras s'écrira `\Large{\textbf{Cannau}}` pour donner **Cannau**

3.10 Enumérations

Une énumération à la forme suivante

```
\begin{type-enumeration}
\item texte-1
...
\item texte-N
\end{type-enumeration}
```

où `type-enumeration` peut prendre une des valeurs *description*, *itemize* ou *enumerate*. Voici quelques exemples pratiques.

```
\begin{itemize}
\item johnny
\item tsheke
\end{itemize}
```

donnera

- johnny
- tsheke

```
\begin{enumerate}
\item johnny
\item tsheke
\end{enumerate}
```

affichera

1. johnny
2. tsheke

et

```
\begin{description}
\item[johnny] Pr\'enom
\item[tsheke] Nom
\end{description}
```

aura pour résultat

johnny Prénom
tsheke Nom

3.11 Listing de code source

Pour afficher du text comme tel, on utilise les commandes

```
\verb/texte-à-afficher/
```

ou

```
\begin{verbatim}
texte-à-afficher
\end{verbatim}
```

La deuxième forme est plus adaptée pour des codes assez longs (ex. un programme C++)

3.12 Retour à la ligne et nouvelle page

`\newline` permet de retourner à la ligne.

Pour aller à une nouvelle page, utilisez `\newpage`

Il n'y a pas d'argument dans ces deux fonctions.

3.13 Notes de bas de page

Pour insérer une note de bas de page, passer celui-ci en argument de `\footnote`.

exemple² est le résultat de

`exemple\footnote{ceci est un exemple de footnote}`. La numérotation étant générée automatiquement. Pour spécifier un numéro, utilisez

`exemple\footnote[numero]{ceci est un exemple de footnote}`

3.14 Les caractères accentués

De manière générale, les caractères accentués s'écrivent en faisant suivre `\` de l'accent puis la lettre correspondante.

Code source	Lettre accentuée
<code>\'e</code>	é
<code>\'e</code>	è
<code>\^e</code>	ê
<code>\'a</code>	à

3.15 Alignement de texte

```
\begin{center}
ce texte sera centr\'e
\end{center}
```

donnera

ce texte sera centré

```
\begin{flushright}
Ce texte sera align\'e \'a droite
\end{flushright}
```

aura pour résultat

Ce texte sera aligné à droite

²ceci est un exemple de footnote

et

```
\begin{flushleft}
Ce texte sera align\'e \'a gauche
\end{flushleft}
```

affichera

Ce texte sera aligné à gauche

3.16 Les Tableaux

Voici le code source du tableau de la section 3.14 page10

```
\begin{tabular}{|l|l|}
\hline
Code source&Lettre accentuée\\
\hline
\verb/\'e/ & \'e \\
\hline
\verb/\'e/ & \'e \\
\hline
\verb/\^e/ & \^e \\
\hline
\verb/\'a/ & \'a \\
\hline
\end{tabular}
```

Les lettres l passées en argument, à la première ligne de code, signifie que le texte sera aligné à gauche. Pour aligner à droite utilisez r et c pour centrer. Mettez autant de lettres que de colonnes nécessaires.

les bare verticales(|) sont pour tracer les lignes veriticales. Les lignes horizontales étant tracées pas la commande \hline.

Les éléments des colonnes sussesives sont séparés par le caractère &. Les deux backslashes(\\) indiquent la fin de la ligne.

Chapitre 4

Inclusion des fichiers

Un des avantages de Latex est la possibilité de traitement modulaire de texte. En effet, un grand document peut être édité partie par partie (ou chapitre par chapitre) dans un fichier différent. Le fichier principal pourra alors ne contenir que des inclusions des parties. Notons que seul le fichier principal contiendra la définition `\begin{document}` et tout ce qui précède ainsi que `\end{document}`

4.1 Inclusion de fichier tex

Le fichier Tex à inclure ne contiendra pas d'entête. Il n'y aura que le code du texte proprement dit. Pour inclure un fichier `essai.tex` par exemple, on mettra la commande `\include{essai}` à l'endroit voulu. Le texte de `essai.tex` sera alors inséré et la table de matière ainsi que la numérotation des pages adaptées.

4.2 Inclusion de fichier image

Il n'est pas possible de faire du **copy and paste** des images. Il faut les sauvegarder dans des fichiers qui seront inclus aux endroits appropriés.

Signalons que parfois l'endroit d'affichage exacte de l'image ne correspond pas toujours à celui où on l'a inséré. En effet, l'image pourrait s'afficher après ou avant un certain texte le suivant dans le code source, de manière à optimiser les remplissages des pages. Le lecteur qui aurait quelques soucis la deçu, est encouragé à consulter les ouvrages plus spécialisés.

Avant de pouvoir inclure des fichiers images, vous devez vous assurer d'ajouter le package **graphicx**. Pour cela, vous devriez avoir la ligne suivante avant `\begin{document}`

```
\include[dvips]{graphicx}
```

Il est souhaitable que vos fichiers images soient convertis en fichier **.eps**. Sous Linux vous pourriez utiliser la commande **convert** pour cette conversion.

```
\includegraphics[width=2cm,height=4cm]{dessin.eps}
```

 inclu l'image se trouvant dans le fichiers dessin.eps et l'affiche avec une largeur de 2cm et une hauteur de 4cm.

Nous invitons le lecteur à consulter [3](ou d'autres livres) pour savoir comment créer des dessins et/ou des graphiques en latex.

Chapitre 5

Symboles mathématiques

Les commandes des symboles mathématiques doivent être encadrées du symbole spécial \$
Pour afficher epsilon, on écrira : ϵ et on aura ϵ

5.1 Liste de quelques symboles

Voici quelques symboles ci-dessous. Une liste plus élaborée peut être consultée dans [3]
ou [4]

α	<code>\alpha</code>	β	<code>\beta</code>	γ	<code>\gamma</code>	δ	<code>\delta</code>	ϵ	<code>\epsilon</code>	ε	<code>\varepsilon</code>
η	<code>\eta</code>	θ	<code>\theta</code>	λ	<code>\lambda</code>	π	<code>\pi</code>	ϕ	<code>\phi</code>	φ	<code>\varphi</code>
τ	<code>\tau</code>	ω	<code>\omega</code>	Δ	<code>\Delta</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	\vec{v}	<code>\vec{v}</code>	\tilde{E}	<code>\tilde{E}</code>
$<$	<code><</code>	\in	<code>\in</code>	\ll	<code>\ll</code>	\prec	<code>\prec</code>	\preceq	<code>\preceq</code>	\subset	<code>\subset</code>
\perp	<code>\perp</code>	\geq	<code>\geq</code>	\equiv	<code>\equiv</code>	\sim	<code>\sim</code>	\simeq	<code>\simeq</code>	\subseteq	<code>\subseteq</code>
\neq	<code>\neq</code>	\notin	<code>\notin</code>	\models	<code>\models</code>	$ $	<code> </code>	\oplus	<code>\oplus</code>	$*$	<code>*</code>
\sum	<code>\sum</code>	\prod	<code>\prod</code>	\int	<code>\int</code>	\bigcup	<code>\bigcup</code>	\bigwedge	<code>\bigwedge</code>	\leftarrow	<code>\leftarrow</code>
$\{$	<code>\{</code>	$\ $	<code>\ </code>	\forall	<code>\forall</code>	\uparrow	<code>\uparrow</code>	\rightarrow	<code>\rightarrow</code>		

5.2 Exposants et indices

Pour écrire x^y on codera x^y . x_y sera x_y . Les caractères ^ et _ sont considérés comme des fonctions ou des opérateurs spéciaux. Il faut donc être prudent s'ils voient figurer dans votre texte.

On peut ainsi écrire des formes plus compliquées du style $(x_1^2 + x_2)^2 * 2y_1^3 = [(3z^3 + y_2)^5 - 7x_2]^2$
par

$(x_1^2 + x_2)^2 * 2y_1^3 = [(3z^3 + y_2)^5 - 7x_2]^2$

De la même manière $\int_0^{+\infty} x^2 dx$ s'écrira $\int_0^{+\infty} x^2 dx$

Bibliographie

- [1] Aide en ligne de PCTex V4
- [2] Latex for the terrified, John Butler, April 3,1996
- [3] L'essentiel de Latex et GNU-Emacs, Dominique Rodriguez, edit. Dunod, Paris 2000
- [4] The Not So Short Introduction to Latex 2 ϵ , T. Oetiker, H. partl, I. Hyna, E. Schlegl, July 16, 1995