

L^AT_EX & Cie

Frédéric CHARDARD & Rémi PEYRE

Février 2010

Table des matières

1	Les bases	1
1.1	Introduction	1
1.2	Installer L ^A T _E X	2
1.3	Compilation	2
1.4	Accents et L ^A T _E X	4
1.5	Étude d'un exemple	5
2	Travaux pratiques	5
2.1	Figures	5
2.2	Exercices	5
3	Approfondissements	6
3.1	Production de bibliographies	6
3.2	Présentations Beamer	7

1 Les bases

1.1 Introduction

Qu'est-ce n'est pas L^AT_EX ?

- La plupart des traitements de texte de texte grand public (Microsoft Word ou OpenOffice Writer) sont des WYSIWYG (What You See Is What You Get, Ce que vous voyez est ce que vous obtenez).
- Ces logiciels ne sont pas conçus pour que le fichier (.doc ou .odt) soit compréhensible par l'utilisateur, ce qui pose problème pour :
 - écrire des documents longs (comme une thèse) avec des renvois multiples
 - saisir des formules de mathématiques
 - avoir une présentation homogène sur l'ensemble du document

Qu'est-ce que L^AT_EX ?

L^AT_EX se présente comme un langage de programmation permettant de produire des documents (processeur de texte).

- L'utilisateur décrit la *structure* de son document (chapitre, section, paragraphes etc..).
- L^AT_EX s'occupe de la mise en page.

Comme en HTML et CSS, il y a séparation entre le *contenu* et sa *mise en page*.

Histoire

- 1977 : Donald E. Knuth crée T_EX.
- 1985 : Leslie Lamport écrit une extension de T_EX qu'il appelle L^AT_EX.
- 1994 : Sortie de L^AT_EX 2_ε, version actuellement utilisée.

Documentation

Quelques références intéressantes ont été rassemblées ici :

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/documentation.pdf>

1.2 Installer L^AT_EX

L^AT_EX sous Linux

Sur les systèmes de type Debian (incluant Ubuntu) :

```
sudo apt-get install texlive-math-extra latex-beamer  
texlive-latex-recommended
```

Éditeurs :

- *kile* (facile à utiliser, beaucoup de fonctionnalités)
- *gedit*, *kate*, ... (très basiques)
- *emacs*+*auctex* (très bon, mais un peu dur au début)

Sous Windows

Distributions L^AT_EX

- MikTeX <http://miktex.org/> (Version recommandée)
- TeXlive <http://www.tug.org/texlive/windows.html>.

Éditeurs :

- TeXMaker http://www.xmlmath.net/texmaker/index_fr.html
- TeXnicCenter <http://www.texniccenter.org/>
- TeXShell <http://www.projectory.de/texshell/history.html>
- WinEdt <http://www.winedt.com/> (Shareware, semi-payant)

Sous Apple

TeXShop

<http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/texshop.html>

MacTeX

<http://www.tug.org/mactex/>

1.3 Compilation

Les fichiers donnés en entrée à $\text{\LaTeX}$

Fichiers sources (décrivant le contenu d'un document) :

- `file.tex` : Fichier décrivant le document.
- `base.bib` : Base de données contenant des références bibliographiques.
- `draw.eps`, `draw.pdf`, `draw.svg` : Figures à inclure dans le document.

Fichiers de style (permettant la mise en forme) :

- `article.cls` : Fichier décrivant une classe.
- `amssymb.sty` : Fichier décrivant un package (=extension).
- `plain.bst` : Fichier décrivant un style de bibliographie.

Fichiers produits par $\text{\LaTeX}$

- `file.dvi` : Fichier produit par `latex file.tex`
- `file.ps` : Fichier produit par `dvips -Pps file.dvi`
- `file.pdf` : Fichier produit par `ps2pdf file.ps`, `dvipdf file.eps`, ou `pdflatex file.tex`

Fichiers auxiliaires

- `file.log` : Fichier produit par `latex file.tex` donnant des informations sur la compilation.
- `file.aux` : Fichier produit par `latex file.tex` utilisé pour déterminer les numéros des sections et les renvois...
- `file.toc` : Fichier contenant produit par `latex file.tex` la table des matières.
- `file.bbl` : Fichier produit par `bibtex file` et contenant la bibliographie.
- `file.idx` : Fichier produit par `latex file.tex` et contenant l'index.

Compiler avec `latex`

Prérequis : les figures doivent être au format EPS.

- Exécuter `latex file.tex`.
- Si l'on utilise Bib $\text{\TeX}$, il faut exécuter `bibtex file`.

- Si besoin ($\text{\LaTeX}$ le mentionne), répéter l'étape précédente jusqu'à ce que les références aient été produites correctement.
- On obtient alors un fichier `file.dvi`, pouvant être prévisualisé rapidement (avec `okular`, `xdvi` ou `evince` sous linux).
- Cependant, la plupart du temps on souhaite avoir un fichier PS ou PDF.
- Pour obtenir un fichier ps, il faut utiliser la commande `dvips -Pps file.dvi`.
 - Pour obtenir un fichier pdf, il faut utiliser la commande `dvipdf file.dvi`, ou convertir le fichier PS en fichier PDF avec `ps2pdf file.ps`.

Compiler avec pdflatex

- Prérequis : les figures doivent être au format PDF, SVG, JPG, BMP.
- Exécuter `pdflatex file.tex`.
 - Si l'on utilise Bib $\text{\TeX}$, il faut exécuter `bibtex file`.
 - Si besoin ($\text{\LaTeX}$ le mentionne), répéter l'étape précédente jusqu'à ce que les références aient été produites correctement.
- On obtient alors un fichier `file.pdf`, qui est lisible sur la plupart des ordinateurs.

1.4 Accents et $\text{\LaTeX}$

Accents et $\text{\LaTeX}$

Lorsque le standard ASCII a été conçu, ce dernier ne prenait en compte que les caractères utilisés en langue anglaise.

Il y a 3 manières de saisir des accents sous $\text{\LaTeX}$:

- Utiliser les commandes $\text{\LaTeX}$:
`\'a \c c \'e \'e \^i \^i \'u`
pour produire á ç é ê ï ï ù.
- Utiliser l'encodage `iso8859-1`. (Déconseillé, sauf si votre collaborateur l'utilise).
- Utiliser l'encodage `utf8`.

L'encodage iso8859-1

C'est le codage le plus ancien permettant d'écrire du français. Pour l'utiliser :

- il faut ajouter dans le préambule. Sous Windows :
`\usepackage[latin1]{inputenc}`
`\usepackage[T1]{fontenc}`
Apple utilise une variante de cet encodage :
`\usepackage[applemac]{inputenc}`
`\usepackage[T1]{fontenc}`
- Sélectionner iso8859-1/Latin1 dans le menu de l'éditeur.

Encodage UTF8

L'encodage UTF8 date du début des années 2000. Il code :

- les caractères ASCII standards avec 1 octet (d'où le 8 de UTF8).
- les caractères français accentués avec deux octets.
- la plupart des langues de la planète avec un nombre d'octets par caractère compris entre 1 et 4.

Pour l'utiliser, il faut :

- Ajouter
 - `\usepackage[utf8]{inputenc}`
 - `\usepackage[T1]{fontenc}`dans le préambule.
- Sélectionner UTF8/Unicode dans l'éditeur.

1.5 Étude d'un exemple

Étude d'un exemple

Télécharger les fichiers suivants :

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/exemple.tex>
<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/Boa.eps>
http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/Boa_fauve.eps
<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/Sombrero.eps>
<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/biblio.bib>
<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/Boa.jpg>
http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/Boa_fauve.jpg
<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/Sombrero.jpg>

2 Travaux pratiques

2.1 Figures

Inclusion

Pour inclure des figures dans L^AT_EX, il faut :

- Ajouter
 - `\usepackage{graphicx}`dans le préambule.
- Utiliser la commande
 - `\includegraphics[options]{nom_du_fichier}`pour insérer la figure.

Il vaut mieux éviter de mettre l'extension sur le nom du fichier. De cette manière-là, il est possible de compiler aussi bien latex qu'avec pdflatex.

Production

Il y a plusieurs manières de produire des dessins pour L^AT_EX. Logiciels non WYSIWYG :

- Package L^AT_EX : TikZ/PGF
- Package L^AT_EX : pstricks
- Metapost

Logiciels de dessins WYSIWIG

- Logiciels de dessins vectoriels produisant du SVG : Inkscape, ... <http://www.inkscape.org/?lang=fr>
- Xfig (gratuit, Linux)/Winfig (Shareware, Windows)

2.2 Exercices

Exercices

Télécharger et corriger les fichiers suivants :

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/7erreurs.tex>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/nepas.tex>

Figures :

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/chat.eps>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/chat.jpg>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/fleur.eps>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/fleur.jpg>

Correction

http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/7erreurs_correction.tex

http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/nepas_correction.tex

3 Approfondissements

3.1 Production de bibliographies

BibTeX

BibTeX est un programme permettant de produire des bibliographies. Il permet :

- De ne mettre dans la bibliographie que les références citées dans le texte.
- De trier automatiquement par ordre alphabétique les éléments de la bibliographie.
- D'utiliser les bases de données Mathscinet ou Zentralblatt pour écrire une bibliographie.

La syntaxe de BibTeX étant un peu lourde, on peut utiliser JabRef pour la saisir : <http://jabref.sourceforge.net/>

Compilation

Pour ajouter une bibliographie à un document, il faut :

- Ajouter
 - `\bibliographystyle{plain}`
 - `\bibliography{base_de_donnees_bibtex}`là où l'on souhaite placer la bibliographie.
- Compiler le fichier tex. Puis lancer `bibtex file` et recompiler.

Exercice

En utilisant Mathscinet, créer une bibliographie comportant l'ensemble des publications de Leslie Lamport.

<http://ams.u-strasbg.fr/mathscinet/>

3.2 Présentations Beamer

Beamer

Beamer est une classe latex permettant de faire des transparents. C'est notamment avec cette classe qu'ont été réalisés ces transparents.

Principales fonctionnalités :

- Barres de navigation avec rappel du plan.
- Commandes prévues pour le transparent de présentation.
- Possibilité de cacher/remplacer certains éléments d'un transparent.

Conseils pour réaliser des transparents

- Ne pas réduire la taille des caractères.
- Ne pas mettre trop d'éléments sur un transparent.
- Pas de grosses formules mathématiques ou alors les disséquer en utilisant les *overlays*.
- Ne pas chercher à faire passer plus d'un transparent par minute.
- Attention à l'épaisseur des traits dans les figures !

Exercice

Télécharger les fichiers suivants :

http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/exemple_beamer.tex

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/saintvenantb.pdf>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/saintvenantb1.pdf>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/saintvenantb2.pdf>

<http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/saintvenantb3.pdf>

http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/exemple_beamer_solution.pdf

Solution

`http://www.umpa.ens-lyon.fr/~soslatex/exemple\_beamer\_solution.tex`