

# Formation L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Livre ou Article - Table des matières - Bibliographie - Index

Eric DARRIGRAND - 20 Janvier 2004 - Université de Rennes 1

## Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1 Réalisation d'un livre ou d'un article - Les Styles</b>	<b>2</b>
<b>2 Réalisation d'un livre ou d'un article - Options</b>	<b>3</b>
<b>3 Table des matières</b>	<b>3</b>
<b>4 Table des figures - Liste des tableaux</b>	<b>4</b>
<b>5 Bibliographie avec BibT<sub>E</sub>X</b>	<b>5</b>
5.1 Introduction . . . . .	5
5.2 Le fichier source ".bib" . . . . .	5
5.3 Les commandes dans les fichiers sources . . . . .	5
5.4 La compilation . . . . .	6
<b>6 Bibliographie sans BibT<sub>E</sub>X</b>	<b>6</b>
<b>7 Index avec MakeIndex</b>	<b>7</b>
7.1 Présentation de l'outil "makeindex" . . . . .	7
7.2 Options d'utilisation . . . . .	8
7.3 Compilation . . . . .	8
<b>8 Index sans MakeIndex</b>	<b>8</b>
<b>Conclusion</b>	<b>8</b>

## Liste des tableaux

1 Documents L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	3
2 Styles bibliographiques . . . . .	6

## Introduction

Nous présentons dans ce document certains aspects L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X liés à la rédaction d'un ouvrage, livre ou article. Nous y considérons la réalisation de certains objets tels que la table des matières ou la bibliographie, souvent essentiels dans de tels ouvrages.

Nous nous intéressons tout d'abord aux structures de différents types d'ouvrages réalisables (livre, article, ...) et organisés en parties, chapitres, sections ... Ensuite, nous présentons des outils de gestion de la table des matières, et les listes de tableaux et figures. Nous proposons aussi des méthodes de réalisation d'une bibliographie par l'utilisation de l'outil BibT<sub>E</sub>X ainsi que sans utiliser BibT<sub>E</sub>X. La création d'un index est présentée en fin de ce document. Nous proposons une méthode basée sur l'utilisation de la commande de compilation "makeindex". Et nous évoquons la possibilité de ne pas utiliser cette commande.

En guise d'illustration, nous vous invitons à télécharger les fichiers sources de ce document à l'adresse internet

<http://perso.univ-rennes1.fr/eric.darrigrand-lacarrieu/FormationLatex/>

La réalisation de ce document s'appuie sur la lecture des ouvrages [1] et [2], ainsi que sur la consultation de la FAQ (foire aux questions) proposée par l'université de Lille, à l'adresse

<http://www.grappa.univ-lille3.fr/FAQ-LaTeX/>

(recherche par mots clés accessible à la rubrique "Index"). Ce document n'ayant pas été soumis à un comité de lecture, le lecteur devra s'adapter aux imprécisions et à la présence probable d'erreurs.

## 1 Réalisation d'un livre ou d'un article - Les Styles

Un article à soumettre à publication, un livre, un rapport interne sont des documents qui ont chacun une structure particulière.  $\text{\LaTeX}$  propose une liste de documents avec des structures prédéfinies. Certains d'entre eux sont listés dans le tableau 1. La structure du document passe par la définition et numérotation de parties, chapitres (en tant que sous-parties), sections (en tant que sous-chapitres), sous-sections, ... Certains styles de documents n'acceptent pas certaines subdivisions. Le tableau 1 précise, pour chaque style de document listé, les subdivisions qui lui sont attribuables.

La définition d'un document se fait en première ligne du fichier source ".tex" par la déclaration

```
\documentclass[liste d'options]{nomstyle}  
ou  
\documentstyle[liste d'options]{nomstyle}
```

où "*liste d'options*" désigne un ensemble d'options séparées par des virgules et non obligatoires. Elles peuvent concerner par exemple la taille des caractères ("11pt" ou "12pt"). "*nomstyle*" désigne le nom  $\text{\LaTeX}$  du style de document voulu (voir le tableau 1).

D'autres commandes utiles apparaissent en en-tête de ces documents, afin de modifier la mise en page. L'en-tête de ce document commence par :

```
\documentclass[10pt]{article}  
%  
\pagestyle{plain}  
%  
\oddsidemargin=-0.5cm      % marge gauche d'une page impaire  
\evensidemargin=-0.5cm    % marge gauche d'une page paire  
\textwidth=18cm           % largeur du texte  
%%\textheight=22.5cm      % hauteur du texte  
\textheight=27.0cm        % hauteur du texte  
\headheight=-1.5cm        % marge en haut de page
```

$\text{\LaTeX}$  permet une gestion dynamique de la numérotation des subdivisions. Pour cela, il suffit d'utiliser les commandes prévues à cet effet : `\part`, `\chapter`, `\section`, `\subsection`, `\subsubsection`, `\paragraph`, `\subparagraph`). Ainsi, la commande

```
\chapter{Réalisation d'un livre ou d'un article}
```

aura pour effet de commencer un nouveau chapitre intitulé "Réalisation d'un livre ou d'un article".

Document	Nom $\text{\LaTeX}$	Subdivisions acceptées
Livre	<code>book</code>	Toutes
Rapport interne	<code>report</code>	Toutes
Article	<code>article</code>	Toutes sauf “ <code>\chapter</code> ”

TAB. 1 – Documents  $\text{\LaTeX}$

## 2 Réalisation d’un livre ou d’un article - Options

Lors de la réalisation d’un article, il est fréquent de ne pas utiliser les subdivisions `\part`. Ainsi, le document est subdivisé en sections. L’introduction et la conclusion sont alors souvent définies comme des sections. Il est possible d’éviter qu’elles soient numérotées. Il suffit pour cela d’utiliser la commande habituelle suivie d’une étoile : La commande

```
\section*{Introduction}
```

a pour effet de définir l’introduction comme une section sur le plan de la présentation mais de ne pas la considérer en tant que telle lors de la numérotation. C’est ce qui a été fait lors de la rédaction de ce document.

Un autre outils est particulièrement essentiel.  $\text{\LaTeX}$  doit nous permettre d’écrire l’ouvrage sans avoir la connaissance a priori de la numérotation des chapitres ou sections que nous rédigeons parfois dans un ordre quelconque. Nous avons donc la nécessité de pouvoir faire référence à un chapitre ou une section ou ... par son numéro sans connaître ce dernier. Pour cela il suffit d’ajouter une étiquette de son choix à la subdivision concernée.

Par exemple, la commande

```
\chapter{Bibliographie} \label{bibli}
```

a pour effet de commencer un nouveau chapitre intitulé “Bibliographie” et auquel il est attribué l’étiquette “bibli”. Ainsi, à n’importe quel endroit du document, la commande “`\ref{bibli}`” aura pour effet d’afficher le numéro du chapitre “Bibliographie”.

Cette option nécessite une double compilation  $\text{\LaTeX}$ . La première compilation permet au compilateur de prendre connaissance de la structure du document et des étiquettes attribuées. La deuxième permet de placer les bons numéros à l’emplacement des références.

Enfin, il est possible d’associer une abréviation à un titre de chapitre ou de section ou ... qui serait trop long. Les titres abrégés sont prioritaires lors de la création d’une table des matières ou lors de l’affichage des titres en en-têtes de page. La définition de ces titres abrégés se fait par l’utilisation suivante des commandes de subdivision : La commande “`\chapter[Biblio]{Bibliographie}`” définit un nouveau chapitre intitulé “Bibliographie” et auquel on attribue le titre abrégé “Biblio” qui apparaîtra dans la table des matières si elle est générée.

## 3 Table des matières

La réalisation d’un ouvrage par l’utilisation de la structure dynamique (`\part`, `\chapter`, `\section`, `\subsection`, ...) présentée dans le chapitre précédent, permet d’obtenir la table des matières de manière très simple. Il suffit à l’utilisateur d’insérer la commande “`\tableofcontents`” à l’endroit du document où la table

des matières est désirée. Sa réalisation nécessite cependant une double compilation L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X du document. La première permet au compilateur de prendre connaissance de la structure du document et la deuxième lui permet d'insérer la table des matières.

Une remarque importante concerne l'utilisation des commandes `\chapter*`, `\section*`, ... On a vu précédemment qu'elles nous permettent de définir des subdivisions non numérotées. Mais, par défaut, elles n'apparaissent pas dans la table des matières. On peut alors les forcer à y figurer de la façon suivante (tel qu'il a été fait pour ce document) :

```
\section*{Introduction}
\addcontentsline{toc}{section}{Introduction}
```

Il existe des options de profondeur pour la table des matières ainsi que pour la numérotation des différentes subdivisions dans la structure du document. Aux différentes subdivisions `\section`, `\subsection`, `\subsubsection`, `\paragraph`, `\subparagraph`, sont attribuées respectivement les “profondeurs” 1 à 5.

La commande “`\setcounter{tocdepth}{3}`” entraîne l'impression des subdivisions dans la table des matières lorsque leur profondeur est  $\leq 3$  et de celles-ci uniquement. De même, la commande “`\setcounter{secnumdepth}{4}`” entraîne la numérotation des subdivisions dans le texte lorsque leur profondeur est  $\leq 4$  et de celles-ci uniquement. Ces deux lignes de commande doivent être insérées dans l'en-tête du document.

Il est aussi possible d'ajouter des tables de matières locales. Par exemple, dans le cas d'un livre à plusieurs parties, certaines macros permettent la réalisation d'une table des matières locale dans chaque partie, en plus de la table des matières globale présentée ci-dessus. A la connaissance de l'auteur, ceci nécessite la définition d'une commande adaptée et complexe. Des informations à ce sujet sont disponibles sur

<http://www.grappa.univ-lille3.fr/FAQ-LaTeX/>

(chercher “table of contents” dans la recherche par mots clés).

## 4 Table des figures - Liste des tableaux

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X permet d'avoir aussi une table des figures et une liste des tableaux en insérant respectivement les commandes “`\listoffigures`” et “`\listoftables`” à l'endroit du document où ces objets sont voulus.

Remarque 1 : Les figures considérées par “`\listoffigures`” sont des objets d'environnement “`figure`” et les tableaux considérés par “`\listoftables`” d'environnement “`table`” : Par exemple le tableau 1 de la section 1 est défini par :

```
\begin{table}[h]
\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|c}
Document & Nom & \LaTeX & Subdivisions accept\'ees \\
\hline
Livre & \verb?book? & Toutes & \\\
Rapport interne & \verb?report? & Toutes & \\\
Article & \verb?article? & Toutes sauf & “\verb?\chapter?”
\end{tabular}
\end{center}
\caption{\label{tab:docs}{Documents \LaTeX}}
\end{table}
```

Remarque 2 : Comme pour la table des matières, ces listes nécessitent une double compilation  $\text{\LaTeX}$ .

## 5 Bibliographie avec Bib $\text{\TeX}$

### 5.1 Introduction

La réalisation d'une bibliographie avec Bib $\text{\TeX}$  nécessite un fichier ( $\dots\text{.bib}$ ) qui contient les références que l'on souhaite citer dans le document. Ce fichier de référence n'est pas forcément spécifique au document en production. Il peut être utilisé pour la réalisation de plusieurs documents indépendants. Il doit être nommé avec l'extension "bib" (exemple : mabiblio.bib). Une fois ce fichier créé, les commandes  $\text{\LaTeX}$  intervenant dans les fichiers sources ( $\dots\text{.tex}$ ) du document à réaliser sont très simples.

### 5.2 Le fichier source ".bib"

Le fichier ".bib" contient un ensemble de références les unes à la suite des autres. Les principaux types (ou plutôt les plus utilisés par l'auteur) sont : **article**, **book**, **inproceedings**, **phdthesis**, **techreport**, ... Pour chacun, il convient de définir une série de champs dont voici des exemples : **author**, **title**, **journal**, **institution**, **publisher**, **month**, **year**, ...

Tous les champs ne sont pas applicables à tous les types de références. L'écriture d'une référence dans le fichier ".bib" doit se faire selon un schéma très rigoureux. Oubliez une virgule ou des guillemets et la compilation sera interrompue par l'annonce d'une erreur. L'exemple ci-dessous correspond à la définition de la référence [2] utilisée pour ce document dont la bibliographie a été réalisée par Bib $\text{\TeX}$  :

```
@BOOK{RollLaTeX,
  author      = "C. \textsc{Rolland}",
  title       = "Guide de l'utilisateur \LaTeX",
  publisher    = "Addison-Wesley France",
  month       = "Juillet",
  year        = 1993
}
```

Remarque : Il est possible de récupérer ces définitions sur le serveur de MathSci-Net pour les ouvrages mathématiques : Après avoir lancé une recherche, cochez les ouvrages qui vous intéressent ; sélectionnez l'option "Citation (Bib $\text{\TeX}$ )" dans la fenêtre initialement à "Reviews (HTML)" ; et cliquez sur "Retrieve Marked". Il est cependant conseillé de vérifier les données.

### 5.3 Les commandes dans les fichiers sources

Les commandes dans les fichiers sources ( $\dots\text{.tex}$ ) relatifs au document en préparation sont les suivantes :

- $\text{\backslash bibliographystyle}\{opt\}$   
où "*opt*" désigne le style de bibliographie : voir tableau 2. Cette commande apparaît dans le fichier source juste avant la commande suivante.
- $\text{\backslash bibliography}\{mabiblio\}$   
Cette commande doit être placée à l'endroit où la bibliographie est désirée (généralement, à la fin du document, juste avant  $\text{\backslash end}\{\text{document}\}$  ou avant l'index). Elle indique aussi le fichier source de bibliographie (ici, mabiblio.bib).

- `\cite{refeti}`  
où “*refeti*” est le nom d’appel associé à la référence à citer. Cette commande apparaît à l’endroit où la référence doit être citée. Le nom d’appel de l’exemple de la sous-section 5.2 est “`RollLaTeX`”. Il est alors référencé par la commande “`\cite{RollLaTeX}`”. On peut effectuer des références multiples : `\cite{refeti1, refeti2, refeti3, ... }`

<i>opt</i>	Style de bibliographie
<b>plain</b>	Entrées triées alphabétiquement et référencées dans le texte par des numéros entre crochets.
<b>unsrt</b>	Entrées triées par ordre d’apparition dans le texte référencées dans le texte par des numéros entre crochets.
<b>alpha</b>	Entrées triées alphabétiquement et référencées par le nom de l’auteur et l’année de parution entre crochets.

TAB. 2 – Styles bibliographiques

Remarque 1 : On peut avoir plusieurs fichiers “.bib” et les lister dans la commande “`\bibliography{...}`”, séparés par des virgules. Pour cela, il faut ajouter la ligne de commande “`\usepackage{biblist}`” dans l’en-tête du document, correspondant à une redéfinition qu’il faut au préalable récupérer (par exemple, depuis la FAQ-LaTeX).

Remarque 2 : Selon cette méthode, seuls les ouvrages cités dans le texte sont considérés et insérés dans la bibliographie. Cependant, certains utilisateurs sont parfois désireux de faire apparaître des documents dans la bibliographie sans les citer dans le texte. Pour cela, il suffit d’insérer dans le document source la commande “`\nocite{refeti1, refeti2, ...}`” avant la commande “`\bibliographystyle{...}`” où *refeti1*, *refeti2*, ... sont les noms d’appel des objets à glisser dans la bibliographie sans les citer.

## 5.4 La compilation

La compilation se fait en plusieurs étapes :

- Compilation `LaTeX` : Le compilateur prend connaissance des références à citer et à insérer dans le document.
- Compilation `BibTeX` : Le compilateur va chercher dans `mabiblio.bib` les références à considérer.
- Compilation `LaTeX` (encore) : Insérer la bibliographie dans le document final.

## 6 Bibliographie sans BibTeX

L’utilisation de `BibTeX` n’est pas obligatoire. En ce qui concerne les articles soumis pour la réalisation des proceedings d’un congrès, à partir des fichiers sources (.tex, .bib, ...), la réalisation d’une bibliographie sans `BibTeX` est souvent imposée. Cela a pour conséquence de rendre plus facile la gestion des redondances dans les noms d’appel attribuées aux références par les différents auteurs participant. Mais l’intérêt principal apparaît plus loin.

Pour créer une bibliographie sans `BibTeX`, il faut ajouter, à l’emplacement désiré, une séquence du type de l’exemple ci-dessous (tiré d’un article de l’auteur) :

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem{Zho} T. \sc{Abboud} and J.-C. \sc{N\'ed\'elec} and
B. \sc{Zhou},
```

```

{\it Improvement of the Integral Equation Method
for High Frequency Problems },
Third international conference on mathematical
aspects of wave propagation phenomena, SIAM,
1995.
\bibitem{Rok} R. \sc{Coifman} and V. \sc{Rokhlin} and
S. \sc{Wandzura},
{\it The Fast Multipole Method for the Wave
Equation: A Pedestrian Prescription },
IEEE Antennas and Propagation Magazine,
June 1993.
\bibitem{Des} B. \sc{Stupfel} and B. \sc{Després},
{\it A Domain Decomposition Method for the Solution
of Large Electromagnetic Scattering Problems },
J. Electromag. Waves and Appl.,
1999.
\end{thebibliography}

```

Dans ce cas, le nom d'appel de la première référence est "Zho". Elle sera donc citée par la commande "`\cite{Zho}`". Le numéro "9" qui apparaît dans la première ligne sert à prévoir la taille maximale de l'étiquette entre crochets dans le texte. En général ce nombre est choisi à "9" lorsque l'utilisateur prévoit moins de 10 références et "99" lorsqu'il prévoit entre 10 et 99 références.

En clair, il faut tout faire "à la main" et il vaut mieux savoir rédiger une bibliographie. Ce procédé ne nécessite en revanche qu'une double compilation  $\text{\LaTeX}$  et n'utilise pas de fichier auxiliaire tel que les fichiers ".bib". Mais l'intérêt principal est une question d'homogénéité : Dans le cas de proceedings, les éditeurs peuvent par ce biais imposer leur propre mode d'écriture des bibliographies en transmettant aux différents auteurs des exemples types.

## 7 Index avec MakeIndex

### 7.1 Présentation de l'outil "makeindex"

L'outil "makeindex" permet de générer un index de manière dynamique. Pour cela, il faut en informer le compilateur en ajoutant l'option "makeidx" dans la commande `\documentstyle[]{} (\documentstyle[12pt,makeidx]{report})` ou en ajoutant la ligne de commande "`\usepackage{makeidx}`" dans un document commençant par "`\documentclass[...]{...}`". Il faut ensuite ajouter la ligne de commande "`\makeindex`" en en-tête du document (avant `\begin{document}`).

Une fois le compilateur informé de notre désir de réaliser un index, nous pouvons passer à sa réalisation proprement dite. Une première commande informe le compilateur de l'emplacement où l'index doit être placé. Il s'agit de la ligne de commande "`\printindex`" que l'on place dans le fichier ".tex" à l'endroit où l'index est souhaité.

Il reste à spécifier les mots désirés dans l'index. Ceci se fait par la commande "`\index{argument}`". Si nous voulons faire apparaître le mot "intro" dans l'index avec l'ensemble des pages contenant le mot "introduction", partout où ce dernier apparaît, il faut qu'il soit suivi de la commande "`\index{intro}`" (`introduction \index{intro}`) dans le fichier ".tex". Cela peut être assez fastidieux.

## 7.2 Options d'utilisation

- `\index{biblio|}{... \index{biblio|}}` : Ces deux commandes vont avoir pour effet d'ajouter dans l'index, en face du mot "biblio", l'intervalle des pages comprises entre l'endroit marqué par "`\index{biblio|}{}`" et l'endroit marqué par "`\index{biblio|}`". Dans le cas de cet ouvrage, ceci est intéressant pour marquer la partie du document consacré à la bibliographie et dont on est quasiment sûr que le mot revient à toutes les pages.
- `\index{animal!carnivore} ... \index{animal!herbivore} ...`  
`\index{animal!herbivore!vache} ...`  
`\index{animal!herbivore!cheval}` : Ceci permet une hiérarchisation des entrées.

D'autres options sont envisageables mais elles nécessitent souvent la définition de nouvelles commandes afin d'éviter d'alourdir un outil déjà assez complexe.

## 7.3 Compilation

La compilation se fait en plusieurs étapes :

- Compilation  $\text{\LaTeX}$  (simple, double ou triple) : Le compilateur prend connaissance des différents éléments du document.
- Compilation `makeindex` : Le compilateur crée l'index.
- Compilation  $\text{\LaTeX}$  (une ou plusieurs fois) : Le compilateur insère l'index.

## 8 Index sans MakeIndex

Il y a globalement deux façons de faire. La première consiste à tout écrire soit même une fois le document terminé. Heu ... je crois que j'abandonnerais vite ... Une deuxième option consiste à écrire une macro personnelle, à redéfinir un outil permettant de générer l'index. L'auteur n'a pas testé la réalisation d'un index sans "makeindex".

Personnellement, je me suis posé la question suivante : Pourquoi, selon le principe de  $\text{\BibTeX}$ , n'existe-t-il pas le moyen de générer un index à partir d'un simple fichier auxiliaire dans lequel on se contenterait de donner la liste des mots désirés dans l'index ? Le problème vient du fait que, dans le fichier source ".tex", les mots "paraître" et "élève" ne s'écrivent pas "paraître" et "élève" mais plutôt "`para\^{i}tre`" et "`\'el\`eve`" ou encore "`para\^{i}\-tre`" et "`El\`eve`".

## Conclusion

Ce document introduit les bases de nombreux objets très utiles lors de la rédaction d'un livre ou d'un article. Cependant "c'est en forgeant que l'on devient forgeron". Alors, maintenant, c'est à vous de jouer.

Le lecteur ne doit pas oublier les multiples ressources à sa disposition pour optimiser la réalisation de ses documents : la documentation, les foires aux questions et les collègues qui partagent l'utilisation de  $\text{\TeX}$ ,  $\text{\LaTeX}$ ,  $\text{\BibTeX}$ , ...

## Références

- [1] M. BAUDOIN. Apprends  $\text{\LaTeX}$ . Guide d'utilisation, ENSTA, Septembre 1993.
- [2] C. ROLLAND. *Guide de l'utilisateur  $\text{\LaTeX}$* . Addison-Wesley France, Juillet 1993.