

---

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

---

## Table des matières

|          |   |       |
|----------|---|-------|
| <b>4</b> | <b>Mon premier .tex</b>                               |       |
| <b>5</b> | <b>Chapitrage</b>                                     |       |
| 5.1      | Chapitrage simple                                     | ..... |
| 5.2      | Chapitrage avancé                                     | ..... |
| 5.2.1    | chapitrage non indexé                                 | ..... |
| 5.2.2    | double nom pour un chapitre                           | ..... |
| <b>6</b> | <b>L'inclusion de fichiers</b>                        |       |
| 6.1      | L'inclusion de fichier .tex                           | ..... |
| 6.1.1    | Inclusion simple                                      | ..... |
| 6.1.2    | Compilation partielle                                 | ..... |
| 6.2      | Inclusion d'images                                    | ..... |
| 6.2.1    | inclusion simple                                      | ..... |
| 6.2.2    | inclusion flottante                                   | ..... |
| 6.3      | Inclure des fichiers pdf                              | ..... |
| <b>7</b> | <b>Mathématiques sous L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b> |       |
| 7.1      | Différents Modes                                      | ..... |
| 7.1.1    | Mode texte  | ..... |
| 7.1.2    | Mode hors-texte                                       | ..... |
| 7.2      | Différents Environnements                             | ..... |
| 7.2.1    | Environnement array                                   | ..... |
| 7.2.2    | Environnement equation                                | ..... |
| 7.2.3    | Environnement eqnarray                                | ..... |
| 7.3      | Fonctions couramment utilisés                         | ..... |
| <b>8</b> | <b>Tableaux</b>                                       |       |
| 8.1      | Tableaux statiques                                    | ..... |
| 8.2      | Tableaux dynamiques                                   | ..... |
| 8.3      | Excel2LaTeX   | ..... |

|  |  |
|--|--|
| <b>9 pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b>        |  |
| 9.1 Présentation . . . . .                     |  |
| 9.2 Pdftex, moteur et driver . . . . .         |  |
| 9.2.1 Le package Hyperref . . . . .            |  |
| 9.2.2 Utilisation avancée . . . . .            |  |
| <b>10 Création de commandes macros</b>         |  |
| 10.1 Nouvelles commandes . . . . .             |  |
| 10.2 Extension . . . . .                       |  |
| <b>12 Ancres</b>                               |  |
| 12.1 Références dans le documents . . . . .    |  |
| 12.1.1 Références internes . . . . .           |  |
| 12.1.2 Références externes . . . . .           |  |
| 12.2 Indexation avec makeindex . . . . .       |  |
| <b>13 Bibliographie avec BibT<sub>E</sub>X</b> |  |
| 13.1 Fonctionnement . . . . .                  |  |
| 13.2 Écrire un fichier .bib . . . . .          |  |
| 13.3 Inclure le .bib dans le .tex . . . . .    |  |
| 13.4 Références croisées . . . . .             |  |
| 13.5 JabRef . . . . .                          |  |

Pour faire du L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, il faut trois choses :

1. une distribution L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, qui comporte l'ensemble des compilateurs, visualiseurs, polices, etc... nécessaire au fonctionnement de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
2. un éditeur de texte sachant faire du texte brut (plain text)
3. un visualiseur Postscript (type ghostview) et/ou PDF (Acrobat Reader ©)

*Nota* : Nous n'utilisons plus que le pdfLatex, car il propose des liens hypertexte très puissants ainsi qu'une portabilité maintenant universelle. De plus on vous montrera par la suite comment contrôler l'affichage par avance d'Acrobat Reader© et comment signer votre document pdf et y ajouter des restrictions (impression, sauvegarde etc.)

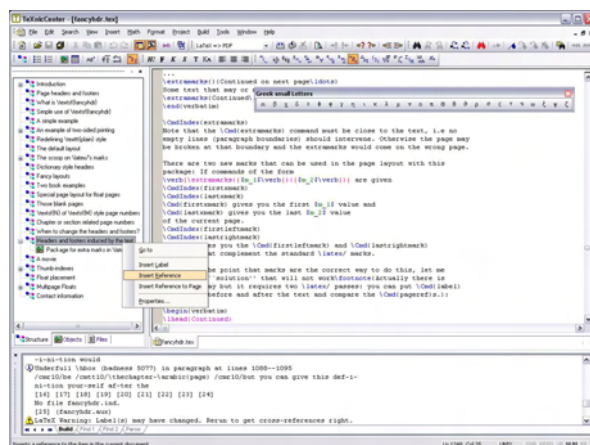
# Éditeurs L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Même si vous pouvez taper votre fichier tex en notepad, il est conseillé d'utiliser un compilateur qui le fait pour vous.

Cependant, au début, il est fortement recommandé de commencer par un éditeur de texte vraiment classique pour bien apprendre les commandes de bases et ainsi maîtriser rapidement l'outil T<sub>E</sub>X. Un tableau récapitulatif des logiciels est disponible (liste non exhaustive : 2.11, page 24).

## 2.1 TeXnicCenter

L'outil le plus puissant sur le marché pour Windows s'appelle TexnicCenter. Il fait le travail à votre place, vous crée le dossier de votre projet etc. Mais sa plus puissante fonctionnalité est qu'il fonctionne de pair avec Miktek. Vous pouvez donc automatiquement, sans passer par MS-DOS, cliquer sur un bouton et la compilation se fera instantanément. Il permet d'inclure aussi un dictionnaire automatique fondé sous Openoffice (fichier \*.dic).



# Visualiseur

Il y a trois formats de sorties possibles à partir d'un fichier L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X : le format dvi, ps ou pdf(cf 11,page 49). Dans cette formation, nous ne nous intéresserons qu'au format pdf, c'est à dire uniquement qu'au compilateur pdfLaTeX, les autres étant déjà dépassés. Nous vous conseillons bien évidemment d'utiliser pour les OS(sauf Linux mode console cf.1.3.2, page 20) le logiciel Acrobat Reader©, disponible gratuitement sur : [www.adobe.com](http://www.adobe.com) (Dernière version disponible : 7.0).

*Nota* : Certaines des fonctionnalités de Acrobat Reader peuvent être directement contrôlées en amont avec pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, comme nous allons le voir ultérieurement.

*Nota2* : Pour donner une idée de la taille d'un fichier de sortie en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

| Type                       | L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X |        |        |        | MS Word |
|----------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|---------|
|                            | tex                             | dvi    | ps     | pdf    | doc     |
| Texte 1 page               | 200 o                           | 1Ko    | 50Ko   | 20Ko   | 30Ko    |
| Texte 10 pages             | 2 Ko                            | 10 Ko  | 100 Ko | 50 Ko  | 100 Ko  |
| Texte 100 pages            | 20 Ko                           | 100 Ko | 500 Ko | 200 Ko | 5 Mo    |
| Texte 1000 pages           | 200 Ko                          | 1 Mo   | 10 Mo  | 5 Mo   | 500 Mo  |
| Texte avec images 50 pages | 10 Ko                           | 200 Ko | 1 Mo   | 500 Ko | 2 Mo    |

# Mon premier .tex

Bon comme dans tous les manuels, dans toutes les docs, faut bien commencer par le commencement. Ouvrez un éditeur de document et tapez ceci :

```
1
2 \documentclass[12pt , a4paper]{report}
3 \usepackage[french]{babel}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5
6 \title{Mon premier document}
7 \author{Votre nom}
8 \date{\today}
9
10 \begin{document}
11
12 \maketitle
13
14 Hello World
15
16 \end{document}
17
```

*Nota* : Pour ceux qui n'ont pas assisté à la formation, nous vous conseillons l'explication pas à pas de l'excellent manuel de JML, Chap4, sur la structure d'un document  $\LaTeX$   
*Nota2* : Les commentaires se font avec la commande %.

Enregistrez votre document en extension .tex et compilez une fois avec votre compilateur. La sortie se fait en dvi.

Rajoutez maintenant entre `\begin{document}` et `\end{document}` :

```
1 \chapter{chapitre}
2 J'aime \TeX{}
3
4 \section{sous chapitre}
5
6 \begin{center}
7 Le texte du sous chapitre en centré
8 \end{center}
9
10 \subsection{sous partie}
11 Et bien voila comment marche le chapitrage
12
13
```

Compilez et regardez ce que ça donne.  
Maintenant changez `\documentclass[12pt , a4paper]{report}`  
par `\documentclass[12pt , a4paper]{article}` en enlevant `\chapter{chapitre}`<sup>1</sup> et voyez la différence de mise en page.

---

<sup>1</sup>la classe article ne gère pas les chapter

## 5.2 Chapitrage avancé

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X numérote automatiquement les chapitres et sous chapitre. Mais comment faire pour, par exemple, insérer une Introduction sans qu'elle soit numérotée mais qu'elle apparaisse dans la table des matières? Essayez la commande suivante :

### 5.2.1 chapitrage non indexé

```
1 \chapter*{Introduction}
2 \addcontentsline{toc}{chapter}{Introduction}
```

Le `*` permet de faire sauter la numérotation, tandis que le `\addcontentsline` permet de faire apparaître dans le toc<sup>2</sup> au niveau chapter l'Introduction. On peut s'amuser à tester

```
1 \section*{Introduction}
2 \addcontentsline{tof}{section}{Introduction}
```

### 5.2.2 double nom pour un chapitre

Vous pouvez donner deux noms différents à un chapitre entre crochets celui qui va apparaître dans la table des matières et en parenthèses celui qui va apparaître dans le corps du texte.

```
1 \part[Conception d'un document \TeX{}]
2 {Conception d'un document \TeX{}}\
3 \large{\textsc{Durée approx. 1h00}}}
```

Voici comment a été conçue la partie 2 de la formation L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (cf table des matières, p.5; et l'affiche de la partie 2, p29.)

---

<sup>2</sup>toc=table of contents, table des matières; tof=table of figures etc.

# L'inclusion de fichiers

## 6.1 L'inclusion de fichier .tex

### 6.1.1 Inclusion simple

La commande `\input{toto}` permet d'importer le fichier `toto.tex` comme s'il était dans le texte<sup>1</sup>, cependant le fichier `toto.tex` doit être absolument dans le même dossier que votre fichier-mère.

`\input` est une commande précieuse. En effet, elle permet de simplifier l'écriture de gros fichiers  $\LaTeX$  en les découpant en petits bouts<sup>2</sup>.

### Exemple pratique

Vous décidez de faire un rapport d'électronique. Pour cela vous allez créer :

1. Votre fichier principale `elec.tex` dans `d:\elec\` avec dedans les appels aux packages classiques
2. Vos fichiers `intro.tex`, `chap1.tex`, `chap2.tex`, `chap3.tex` dans `d:\elec\`
3. Vos figures `fig1.tex` `fig2.tex` dans `d:\elec\fig`
4. Votre tableau `tab.tex` dans `d:\elec\tab`

Il en vous reste plus qu'à ajouter dans le fichier `elec.tex`<sup>3</sup> entre `\begin{document}` et `\end{document}` :

```
1 \input{intro}
2 \input{chap1}
3 \input{chap2}
4 \input{chap3}
5 \input{fig/fig1}
6 \input{fig/fig2}
7 \input{tab/tab}
```

<sup>1</sup>Cela sert également lorsque l'on veut importer ses propres bibliothèques de macros.

<sup>2</sup>je vous laisse imaginer le foutoir que ça aurait été de faire ce poly sans la commande `input`

<sup>3</sup>attention aux majuscules, minuscules

Plus de précisions dans le chap. [14](#) Tab. [14.1](#).

### 6.1.2 Compilation partielle

`\include` est une autre commande permettant un travail quasi-similaire. Cependant `\include` convient mieux pour les chapitres complets ; en effet lors de la compilation,  $\LaTeX$  créera un fichier `.aux`.

La commande `\includeonly` permet de ne compiler que partiellement le document tout en conservant le bon numéro de pages et la bonne table des matières.

## 6.2 Inclusion d'images

### 6.2.1 inclusion simple

Avec pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, l'inclusion d'images se fait très simplement, mais avant toute chose, il faut définir dans la partie déclarative le type de fichier images<sup>4</sup> que T<sub>E</sub>X doit chercher. Pour cela une ligne à ajouter :

```
\DeclareGraphicsExtensions{.jpg,.mps,.pdf,.png,.gif}
```

À présent, rien de plus simple<sup>5</sup> :

1. placer votre image moi.jpg par exemple dans d:\elec\pic
2. taper `\includegraphics{moi}`

### 6.2.2 inclusion flottante

Différents environnements sont proposés dans L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, mais on peut les diviser en deux groupes : les statiques et les flottants. La différence : on peut y inclure des références et des étiquettes (captions). Cela s'applique particulièrement aux images et aux tableaux.

Voici le code pour l'inclusion flottantes

```

1
2 \begin{figure}[H]
3   \includegraphics[width=votre taille]{nom_du_fichier}
4   \caption{l'image représente ...}
5   \label{mon_image}
6 \end{figure}
```

Nota : le [H] désigne l'endroit où vous voulez inclure l'image. Il y a plusieurs possibilités donc [h] pour le mettre en haut de la page, [b] pour le bas etc. Cependant il y a toujours des problèmes de mise en page de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en ce qui concerne les images, par défaut il les met toujours en haut, ce qui parfois est gênant lorsque qu'on accumule plusieurs images dans un chapitre.

Pour palier à ce manque, il faut inclure le package `here` et spécifier après `\begin{figure}` le fameux [H] (attention à la majuscule). Il va ainsi correctement insérer l'image à la suite du texte courant.

## 6.3 Inclure des fichiers pdf

Ceci n'est valable que pour le pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, il permet d'inclure des fichiers pdf dans votre document final. Pour ce faire il suffit simplement d'inclure dans votre document le package `pdfpages` et de taper dans votre éditeur :

```
\includepdf[pages=-]{votre_fichier}
```

les options d'insertion sont variées, par exemple l'option [pages=-] veut dire : insertion de toutes les pages contenues dans le pdf.

Pour connaître la liste exhaustive des commandes, téléchargez la documentation du package sur le site du CTAN.

<sup>4</sup>Rappel : le dvi ne prend que des fichiers de type .ps et .eps, absolètes.

<sup>5</sup>Il y a plein d'options bien sûr, comme la réduction de taille, le centrage de l'image etc. Informations disponibles dans toutes les documentations présentes sur gforge.

# Mathématiques sous L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X<sup>1</sup>

Comme nous l'avons déjà dit en Introduction, T<sub>E</sub>X a été conçu pour produire des documents avec un beau environnement mathématique. Il est donc très aisé d'afficher des formules mathématiques d'une beauté inégalée.

## 7.1 Différents Modes

Essayez d'écrire les formules ci-dessous et regardez attentivement la différence entre elles.

### 7.1.1 Mode texte

```
1 On sait que :  $\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$ , cela
2 nous permet de conclure que...
```

### 7.1.2 Mode hors-texte

```
1 On sait que : 
$$\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$
, cela
2 nous permet de conclure que...
```

## 7.2 Différents Environnements

### 7.2.1 Environnement array

```
1 
$$\left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right.$$

2 
$$\begin{array}{l} \\ \end{array}$$

3 
$$x = 4a^2 + b$$

4 
$$y = 7a^3 - b$$

5 
$$\end{array} \right.$$

```

Array sert aussi à construire des matrices :

```
1 
$$\left( \begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right)^{-1} =$$

2 
$$\frac{1}{\det A} \begin{array}{cc} d & -b \\ -c & a \end{array}$$

3 
$$\left( \begin{array}{cc} d & -b \\ -c & a \end{array} \right)$$

```

### 7.2.2 Environnement equation

```
1 
$$\begin{equation} \\ \\ \end{equation}$$

2 
$$x = \sqrt{\Delta_\Omega}$$

3 
$$y = \int_0^x f(y) dy$$

4 
$$\end{equation}$$

```

---

<sup>1</sup>Une liste de (presque) tous les symboles accessibles avec LaTeX est maintenue à jour sur le CTAN, les fichiers symbols-\*.<sup>\*</sup> disponibles à l'adresse <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/>.



### 7.2.3 Environnement eqnarray

Dans le même esprit que l'environnement *equation*, l'environnement *eqnarray* permet de numérotter plusieurs lignes d'un même calcul de manière harmonieuse, en découpant les équations sous la forme d'un tableau à 3 colonnes de la forme `{rcl}`. Essayer de taper les lignes suivantes :

```
1 \begin{eqnarray}
2   x&=&\sqrt{\delta_{\Omega}}\\
3   y&=&\int_0^x f(y)\,dy
4 \end{eqnarray}
```

### 7.3 Fonctions couramment utilisés

|   |  |
|---|--|
| <code>x^2</code>                          | $x^2$                                  |
| <code>x_2</code>                          | $x_2$                                  |
| <code>\sqrt{x}</code>                     | $\sqrt{x}$                             |
| <code>\int_0^x f(y)\,dy</code>            | $\int_0^x f(y) dy$                     |
| <code>\frac{x}{y}</code>                  | $\frac{x}{y}$                          |
| <code>\sum_{i=1}^n x</code>               | $\sum_{i=1}^n x$                       |
| <code>\lim_{n \to +\infty} x_n = 0</code> | $\lim_{n \rightarrow +\infty} x_n = 0$ |

# Tableaux

## 8.1 Tableaux statiques

L'environnement des tableaux (`tabular`) est le plus difficile à maîtriser car il n'est pas aisé de se représenter le tableau dans sa tête. C'est d'ailleurs l'erreur à ne pas faire par rapport à la philosophie de  $\text{\LaTeX}$ .

Un petit exemple<sup>1</sup> :

```
\begin{tabular}{ l l }
A&B\\
C&D
\end{tabular}
```

Maintenant mettons des barres un peu partout.

```
\begin{tabular}{||l | l||}
\hline
A&B\\
\hline
C&D\\
\hline
\end{tabular}
```

Et un grand exemple pour ceux qui ont le courage

```
\begin{tabular}{||l||c|c|c||c|c|c|}
\hline
\multicolumn{1}{|c|}{ } &
\multicolumn{6}{c|}{système RVB} \\
\hline
\multicolumn{3}{c|}{couleur primaire} &
\multicolumn{4}{c|}{couleur secondaire} &
\hline
nom & rouge & vert & bleu & jaune & magenta & cyan \\
\hline
composition & R & V & B & RV & RB & VB \\
\hline
\end{tabular}
```

Voici ce que cela produit<sup>2</sup> :

| système RVB      |       |      |                    |       |         |      |
|------------------|-------|------|--------------------|-------|---------|------|
| couleur primaire |       |      | couleur secondaire |       |         |      |
| nom              | rouge | vert | bleu               | jaune | magenta | cyan |
| composition      | R     | V    | B                  | RV    | RB      | VB   |

Je vous laisse imaginer que la création de tableaux plus évolués est long et fastidieux.

---

<sup>1</sup>Il est intéressant de remarquer la ressemblance avec l'environnement `eqnarray`

## 9.1 Présentation

PdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est un convertisseur qui permet de transformer directement un fichier L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en fichier Pdf.

Il est fourni avec la plupart des distributions L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, en particulier avec MikTeX. Son usage en est très simple : au lieu de compiler un fichier LaTeX par la commande `latex fichier.tex`, on le compile avec la commande `pdflatex fichier.tex`, ce qui produit alors un fichier Pdf au lieu du fichier Dvi habituel. On peut y inclure des images au format Jpg ou Pdf. Le logiciel ainsi que les faq sont téléchargeables à l'adresse :

<http://www.tug.org/applications/pdftex/>

## 9.2 Pdftex, moteur et driver

Pdftex est donc un moteur TEX qui reprend l'intégralité des fonctions typographiques de T<sub>E</sub>X, en ajoute quelques unes, et produit si nécessaire un .dvi compatible. Les macros T<sub>E</sub>X (ou L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X)–qui ne font rien de spécial– produisent un résultat identique avec T<sub>E</sub>X ou Pdf-tex. C'est en même temps un pilote PDF, un peu comme si on exécutait en une seule passe  $\boxed{\text{TEX} \rightarrow \text{DVI} \rightarrow \text{PS} \rightarrow \text{PDF}}$ . La plupart des fonctions de Dvips sont donc prises en charge directement, soit par de nouvelles primitives spécifiques (inclusion d'images, couleur, rotations...); soit à l'aide de fichiers de configuration (.cfg pour les options du pilote PDF, .map pour la gestion des polices); en outre, toutes les possibilités du format PDF sont accessibles à l'aide de primitives *ad hoc*, ou en insérant littéralement le code souhaité dans le fichier PDF créé. L'absence de traitements postérieurs à la passe TEX implique une plus grande rigueur dans la préparation des fichiers, mais assure une meilleure cohérence du fichier produit. Une erreur à la compilation peut provenir de la part moteur ou pilote de Pdftex : les solutions à envisager seront différentes.

### 9.2.1 Le package Hyperref

Le package Hyperref permet de créer facilement des documents hypertextes ; son développement est lié (au moins historiquement) à celui de Pdftex.

Un simple appel au package Hyperref fait automatiquement pas mal de choses :

1. Les signets (*bookmarks*) sont placés automatiquement pour les entrées de table des matières.
2. Des liens sont générés automatiquement pour tout ce qui est référencable en Latex standard (table des matières, appels de notes, références à des équations, à des pages...).
3. Ces comportements sont largement et simplement configurables, soit par des options à l'appel du package, soit grâce à la commande `\hypersetup`, éventuellement placée dans un fichier `hyperref.cfg` :
  - (a) `pdfpagemode` (=None, UseThumbs, UseOutlines, FullScreen);
  - (b) `pdfstartview` (=Fit, FitH, FitB, FitBH...);
  - (c) `pdffitwindow` (=true, false);
  - (d) `pdfpagelayout` (=TwoColumnsRight, TwoColumnLeft, OneColumn, SinglePage);
  - (e) `pdftoolbar` (=true, false);
  - (f) `pdfmenubar` (=true, false);
  - (g) `bookmarksopen` (=true, false);
  - (h) `bookmarksnumbered` (=true, false);
  - (i) `colorlinks` (=true, false);
  - (j) `pdfauthor` (=texte);
  - (k) `pdftitle` (=texte), etc.

### 9.2.2 Utilisation avancée<sup>1</sup>

On peut créer des liens internes grâce aux commandes `\hypertarget` (pour créer une ancre) et `\hyperlink` (pour référencer cette ancre [cliquer sur le lion pour revenir!]). On écrira par exemple ici :

```
\hyperlink{imgfmt}{référencer}
et là
\hypertarget{imgfmt}{\textsc{Exemples}}
```

---

<sup>1</sup>Pour une utilisation avancée de pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, je recommande vivement d'aller sur le site du CTAN et de télécharger la document sur pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, toutes les options y sont décrites pour un utilisation optimale (ouverture d'un pdf personnalisée, blocage de l'impression, qualité d'impression, vignettes etc.)

# Création de commandes macros

## 10.1 Nouvelles commandes

$\LaTeX$  permet de créer ses propres commandes<sup>1</sup>. Ceci s'avère très utile pour les environnements mathématiques (créer automatiquement des triples intégrales par exemple).

```
\newcommand{\admis}[2]
{#1, classe \textbf{#2} est admis(e) à l'examen.}
\newcommand{\colle}[2]
{#1, classe \textbf{#2} est refusé(e) à l'examen.}
```

Lorsque l'on tape `\admis{M.Dupont}{33}`  
on obtient M.Dupont, classe **33** est admis(e) à l'examen..

Lorsque l'on tape `\colle{M.Paul}{21}`  
on obtient M.Paul, classe **21** est refusé(e) à l'examen..

On peut bien sûr étendre cela à l'édition d'environnement plus complexes.

Une petite astuce consiste à créer une commande pour l'inclusion d'images flottantes que vous mettrez dans un dossier spécifique (ex. /pics/)

```
1 \newcommand{\image}[3]
2 {\begin{figure}[H]
3 \begin{center}
4 \includegraphics[width=#3\textwidth]{pics/#1}
5 \caption{#2} \label{img_#1}
6 \end{center}
7 \end{figure}
8 }
```

Dès lors si vous voulez inclure l'image `test.jpg` il ne vous reste plus qu'à taper :

```
1 \image{test}{Description de votre image}{0.7}
```

<sup>1</sup>On peut aussi créer ses propres environnements, ses propres numérotations etc.

Ainsi votre image sera automatiquement insérée dans le document, parfaitement centrée et correctement proportionnée (ici 70% de la feuille) et surtout aura un label formaté (ici `ima_test`).

## 10.2 Extension

Comme nous l'avons vu dans les parties précédentes, il est possible d'importer des fichiers et également de créer ses propres commandes macros ; ainsi, il est possible d'importer ses propres extensions comportant ses propres macros, ou alors des packages externes.

La création d'une extension consiste en un fichier regroupant les différentes commandes macros que vous aurez créées, et ceci dans un document comportant l'extension `.sty` commençant par la commande `\ProvidesPackage` *nom de l'extension* afin de signaler à  $\LaTeX$  le nom de l'extension ainsi créée et de lui permettre d'éventuels messages d'erreur.

L'utilisation d'un package se fait avec la commande suivante : `\usepackage` *nom du package* dans le préambule.

# Ancres

## 12.1 Références dans le documents

Lorsque l'on crée un long document, l'avantage de  $\text{\LaTeX}$  réside dans le fait qu'on peut créer facilement des ancres dynamiques dans le document. Les ancres servent pour les références internes, externes, les index et enfin les bibliographies.

### 12.1.1 Références internes

Pour définir une ancre, le maître mot est `\label{}`. Vous pouvez référencer n'importe quel élément dans le document<sup>1</sup> :

**Texte** en plein milieu d'une phrase, ou d'un terme spécifique

**Chapitre** en rajoutant un référence de chapitre `\label{sec:votre_chapitre}`

**Un flottant** pour faire référence à une image ou un tableau flottant

Pour faire appel par la suite dans le document de votre ancre, deux fonctions principales :

- `\ref{votre_label}` qui va préciser l'emplacement de votre ancre (section 4.3, fig 2.2 etc.),
- `\pageref{votre_label}` qui va renvoyer le numéro de la page dans lequel se situe votre ancre.

Un petit test pour essayer de jouer avec les ancres :

```
1 \section{Les roses}
2 \label{sec:roses}
3
4 Une rose est une fleur bien connue des amoureux\label{amoureux}.
5
6 \section{Les fleurs}
7 Comme précisé plus haut (cf. \ref{sec:roses}, p.\page{sec:roses}),
8 les roses sont plus belles lorsqu'elles sont offertes
9 (\ref{amoureux}).
```

### 12.1.2 Références externes

Les références externes se transforment aussi en liens hypertexte et peuvent ouvrir des logiciels externes à Acrobat :

- `\href{mailto:contact@kps.fr}{Kernel Panic Systems}` permet de créer un lien mail
- `\href{http://www.kps.fr}{Site Web KPS}` permet de créer un lien internet

## 12.2 Indexation avec makeindex

L'indexation sous  $\text{\LaTeX}$  est extrêmement puissante, mais malheureusement fastidieuse à présenter. Il nous est impossible de le présenter en moins d'une heure, avec des fichiers exemple à l'appui. Un excellent site vous propose un tutorial pas à pas avec des fichiers exemples à compiler.

<http://www.tuteurs.ens.fr/logiciels/latex/makeindex.html>

<sup>1</sup>Avec pdf $\text{\LaTeX}$ , les ancres se transforment en liens hypertexte

# Bibliographie avec BibT<sub>E</sub>X

Un des problèmes que trouvent les étudiants à l'ESIEA est bien sûr la partie Bibliographique (ou Webographique). Ne serait-ce que pour la présenter correctement. Je vous renvoi au document édité par Mme Charrière en annexes. (cf. [A](#), p.70). Avec LaTeX plus besoin de se creuser la tête, tout est automatique. Que ce soit les références croisées dans le document ou l'impression de la bibliographie correctement typographiée.

## 13.1 Fonctionnement

Nous avons vu que la source d'un document T<sub>E</sub>X est un .tex qui peut être édité par n'importe quel éditeur de texte (notepad) ou un éditeur plus spécialisé (cf. chap. 2, p.21). Le compilateur permet ensuite de mouliner le .tex en .dvi ou .ps ou .pdf, suivant le compilateur utilisé. Cependant pour créer une table des matières, une table des figures, ou un table de tableaux, nous avons besoin de compiler deux fois. Tout simplement parce qu'à la première compilation le compilateur génère un fichier .dvi, .ps ou .pdf avec un fichier .toc, .tof ou .tot comprenant respectivement les informations du chapitrage, des images ou des tables. En le recompilant une seconde fois le compilateur prend les fichiers .tex, .toc, .tof, .tot et les compile en un fichier de sortie .dvi, .ps, .pdf comprenant la table des matières, la table des figures et la table des tableaux.

Le procédé est le même pour la bibliographie, à une différence près :

- nous devons nous même écrire le fichier .bib (logique),
- compiler le fichier .bib avec le compilateur bibtex,
- indiquer dans le fichier .tex que nous avons une bibliographie (localiser le fichier .bib)
- compiler le fichier .tex qui prendra en compte notre .bib compilé

## 13.2 Écrire un fichier .bib

Il faut comprendre le .bib comme un base de donnée :

```
1  
2 @BOOK{latex1,  
3  
4 author="\textsc{Rolland}",
```

Inclure le .bib dans le .tex

---

```
5
6 title="LaTeX par lapratique CD-Rom inclus",
7
8 publisher="\textbf{O'Reilly}",
9
10 year="1999",
11
12 note="Des méthodes pour préparer des documents à partir de commandes
13 macros, en utilisant LaTeX. Résumé des commandes en annexe.", }
```

- latex1 représente l'ID qui nous avons choisi
- BOOK précise le type de document (ici un livre). Mais il y en a plusieurs au total :
  1. article
  2. book
  3. booklet
  4. conference
  5. inbook
  6. incollection
  7. inproceedings
  8. manual
  9. mastersthesis
  10. misc
  11. phdthesis
  12. proceddings
  13. techreport
  14. unpublished

Avec pour chacun d'eux, des champs spécifiques à entrer ou non.  
Sauvegardez le fichier .bib, il ne reste plus qu'à le compiler.

### 13.3 Inclure le .bib dans le .tex

Pour afficher la bibliographie dans le fichier de sortie, il faut inclure le fichier .bib dans le .tex. Pour cela taper à la fin de votre fichier  $\TeX$

```
1 \bibliographystyle{plain}
2 \bibliography{nom_de_fichier}
```

Bien sûr il y a des dizaines de styles de présentation différents. Une qui gère webographie de manière correcte est la présentation `ieee`.



## 13.4 Références croisées

Maintenant que nous avons notre bibliographie incluse dans le fichier `.tex`. Nous devons l'afficher. La commande `\cite{}` permet cela. Dans notre exemple nous avons comme label pour le livre `latex1`, c'est ce label qu'il faudra utiliser (vous voyez le lien avec `\label{}`, vu au chapitre 12.1, p.53). Mettez donc dans votre fichier `.tex` d'exemple le texte suivant :

```

1 Pour comprendre pleinement la puissance de \LaTeX{}, il faut
2 beaucoup pratiquer et avoir au moins un livre de référence
3 \cite{latex1}.

```

Nota : Par défaut les éléments de la bibliographie n'apparaissent que lorsqu'elles ont été citées dans le document à l'aide de `\cite{}`. Pour afficher toute votre base de donnée contenue dans le fichier `.bib` il faut :

- inclure le package cite (`\usepackage{cite}`),
- mettre dans le corps du texte `\cite{*} — * pour all —`.

## 13.5 JabRef

Devant le casse-tête de la gestion des bibliographies, certains ont développé des logiciels adaptés permettant de classer toutes les references et ainsi créer sa bibliothèque virtuelle une bonne fois pour toute.

Plusieurs logiciels sont disponibles sur le net, mais le plus efficace et le plus simple d'utilisation est JabRef (<http://jabref.sourceforge.net/>). Un mini tutorial a été réalisé par Stéphane Lefevre et est disponible sur son site <http://stephlefevre.free.fr/logiciels/Jabref.php>.

# Bibliographie

- [1] Bernard DESGRAUPES. *Latex : Apprentissage, guide et référence*. **Vuibert**, 2003. 2ème édition.
- [2] Marc GUINOT. *Tex et Latex pour l'apprenti mathématicien (par un néophyte)*. **Aléas**, 2002.
- [3] Thomas LACHAND-ROBERT. *La maîtrise Tex et LaTeX*. **Dunod**, 1996. Du niveau débutant complet, jusqu'à celui d'expert. Il est plus particulièrement orienté vers la programmation de TeX.
- [4] Paul MANNEVILLE. *Débuter en Tex et Latex*. **Dunod**, 1997.
- [5] Dominique RODRIGUEZ. *L'essentiel de LATEX et GNU-Emacs (+CD-Rom) : Manuel de réalisation de documents scientifiques*. **Dunod**, 2000.
- [6] ROLLAND. *LaTeX par la pratique CD-Rom inclus*. **O'Reilly**, 1999. Des méthodes pour préparer des documents à partir de commandes macros, en utilisant LaTeX. Résumé des commandes en annexe.

# Règles bibliographiques

## **How to cite sources for your bibliography**

### ***Referencing books***

Include the name of the author, the date, the name of the chapter or article in the book, the name of the book (in italics), the name of the editor/s of the book, the city of publication and the name of the publisher

For example

Houghton J., (2004), *Global Warming, Third edition*, Cambridge, Cambridge University Press

### ***Referencing scientific journals***

Include the name of the author, the date, the name of the journal article, the name of the journal (in italics), the volume and issue numbers of the journal, and the page numbers of the article.

For example

Hanson B. et al, (2004), Already the Day After Tomorrow, *Science*, **305**, 953 – 954

### ***Referencing Websites:***

The basic form of citations from the web follows the same principles as for print sources:

- Author
- Title of article
- Title of medium (e.g. Name of electronic journal - BMJ) [type of medium e.g. Online]
- Publication Year [cited date – Year Month (abbreviated) Day]. The cited date is the date you accessed the Web page.
- Volume number if applicable:
- Pages or [number of screens].
- Available from: URL: address

### ***Example of how to reference websites:***

Nisbet M. *Evaluating the Impact of The Day After Tomorrow*. [Online]. 2004 June 16 [cited 2005 April 29]; Available from:

<http://www.csicop.org/scienceandmedia/blockbuster/>

For further information on how to use sources correctly please refer to the article

*Improving your writing : Using sources* [online] [cited 2005 18 April]; Available from

<http://www.ched.uct.ac.za/adp/writing/improve/referencing/Using%20sources.html>

# Aide-mémoire L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Vincent SEGUIN <seguin@via.ecp.fr> (18 septembre 2000)

## 1 Structures du document

### 1.1 Format d'un document type L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>

|   |   |
|---|---|
| <pre>\documentclass[a4paper,french,10pt]{article} \usepackage[T1]{fontenc} \usepackage{babel} ... autres packages... \title{Aide-mémoire L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X} \author{Filou \and Oli \and Sandrine \and Vador} \date{35 mai 1998} ... commandes et paramètres propres au document... \begin{document} ... texte... \end{document}</pre> | déclaration de la <i>classe de document</i><br>packages<br><br>titre<br>auteur(s)<br>date (automatique si non spécifiée)<br><br>texte du document |
|---|---|

Classes de document : `article`, `report`, `letter`, `book`, `slides`.

Options standard : `10pt`, `11pt`, `12pt`, `a4paper`, `french`, `twocolumn`, `twoside`. Les options de `\documentclass` sont transmises à toutes les commandes `\usepackage`.

### 1.2 Packages usuels

`amsmath` : extensions de l'*American Mathematical Society*. `amsmath` inclut entre autre les extensions `amssbsy`, `amscd`, `amsfonts`, `amssymb` et `amstext`.

`array` : étend les options des environnements `array` et `tabular` ;

`babel` : renomme les noms de chapitres, dates et autres textes insérés par L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dans la langue choisie. `babel` accorde aussi la typographie aux règles en vigueur selon les pays. Les commandes `\selectlanguage{langue}` et `\iflanguage{langue}{expression-vrai}{expression-faux}` permettent d'écrire des documents en plusieurs langues ou pouvant être compilés dans des langues différentes. Les langues supportés à l'heure actuelle incluent : `catalan`, `croatian`, `czech`, `danish`, `dutch`, `english`, `esperanto`, `finnish`, `french`, `galician`, `german`, `italian`, `magyar`, `norsk`, `polish`, `portuges`, `romanian`, `russian`, `slovak`, `slovene`, `spanish`, `turkish`, et les variantes `american`, `austrian`, `brazil`, `nynorsk`, `germanb` et `frenchb`.

`color` : permet l'utilisation des couleurs ;

`draftcopy` : imprime "draft" (ou "brouillon") en fond de page ;

`endnotes` : renvoie les notes en fin de document ;

`graphics` : définit plusieurs commandes de manipulation de boîtes et d'importation de graphismes ;

`fancybox` : définit plusieurs commandes d'encadrement supplémentaires ;

`fontenc` : avec l'option `T1`, autorise le compilateur à utiliser le nouveau format d'encodage de fontes. Cette option n'est pas activée par défaut pour des raisons de compatibilité avec les versions de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X précédentes, mais est à utiliser systématiquement.

`ifthen` : permet d'écrire des structures de décision et des boucles en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ;

`latexsym` : définit de nombreux symboles mathématiques ;

`marvosym` : ensemble de commandes facilitant l'usage de la fonte "Martin Vogel", composée de symboles divers, dont le symbole de l'euro  $\text{€}$  (`\EUR`).

`shadow` : définit la commande `\shabox`, qui permet de faire des boîtes ombrées.

### 1.3 Structure hiérarchique

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <code>\part{titre}</code>          | partie   |
| <code>\chapter{titre}</code>       | chapitre ( <b>report</b> et <b>book</b> seulement) |
| <code>\section{titre}</code>       | section  |
| <code>\subsection{titre}</code>    | sous-section                                       |
| <code>\subsubsection{titre}</code> | sous-section (niveau 2)                            |
| <code>\paragraph{titre}</code>     | sous-section (niveau 3)                            |
| <code>\subparagraph{titre}</code>  | sous-section (niveau 4)                            |

La commande `\appendix` transforme les chapitres suivants en appendices, au sein d'une partie.

`\paragraph` et `\subparagraph` sont nommés ainsi pour des raisons historiques, mais n'ont rien à voir avec les paragraphes proprement dits.

Les formes étoilées de ces commandes ne sont pas numérotées et ne créent pas d'entrées dans la table des matières.

### 1.4 Insertion de fichiers

`\input{fichier}` : est remplacé par le contenu de *fichier.tex*. *fichier* peut lui-même inclure une commande `\input`.

`\include{fichier}` : insère *fichier.tex* ou sa version pré-compilée. Le fichier ne sera pas recompilé s'il n'a pas été modifié depuis la dernière compilation. `\include` ne peut apparaître dans l'en-tête, et le texte inséré doit former un ensemble de pages indépendantes.

`\includeonly{fichier1, fichier2, ...}` : placé dans l'en-tête, restreint la liste des fichiers insérés à l'aide de la commande `\include`. Les fichiers absents de la liste ne seront pas remis à jour même s'ils ont été modifiés depuis la dernière compilation.

## 2 Commandes de base

### 2.1 Caractères de commandes

|    |                    |   |                       |        |                    |
|----|--------------------|---|-----------------------|--------|--------------------|
| #  | paramètre de macro | ~ | espace insécable      | ^ et _ | exposant et indice |
| \$ | mode mathématique  | & | alignement de tableau | {...}  | groupe             |
| %  | commentaire        | \ | commande              |        |                    |

Les caractères de ponctuation (séparateurs) sont : : ; , ? ! ' ' ( ) [ ] - / \* @ et .

### 2.2 Caractères spéciaux

Les caractères codés en ISO-8859-1 sont compris par le compilateur : les lettres accentuées usuelles peuvent être saisies directement. *i* et *j* doivent perdre leurs points s'ils sont accentués. Les commandes `\i` et `\j` produisent “ı” et “j” à cet effet.

|          |           |          |              |                 |       |       |
|----------|-----------|----------|--------------|-----------------|-------|-------|
| ò \‘{o}  | ô \^ {o}  | ó \. {o} | õ \~ {o}     | å \aa           | æ \ae | ß \ss |
| ó \’ {o} | ö \v {o}  | ô \d {o} | ø \c {o}     | Å \AA           | Æ \AE | ı ? ‘ |
| ö \" {o} | õ \u {o}  | ō \= {o} | ø \o         | ł \l            | œ \oe | ı ! ‘ |
| õ \H {o} | ö \t {oo} | ö \b {o} | Ø \O         | L \L            | Œ \OE |       |
| † \dag   | ¶ \P      | # \#     | \ \backslash | - (cerf-volant) | -     | { \{  |
| ‡ \ddag  | & \&      | \$ \\$   | © \copyright | - (14-27)       | --    | } \}  |
| § \S     | - \_      | % \%     | £ \pounds    | — (ponctuation) | ---   |       |

### 2.3 Commandes usuelles

|   |   |
|---|---|
| <code>\maketitle</code>                     | produit un titre  |
| <code>\TeX, \LaTeX, \LaTeXe, \AllTeX</code> | T <sub>E</sub> X, L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> , (L <sup>A</sup> )T <sub>E</sub> X |
| <code>\verb{...}</code>                     | mode <i>verbatim</i> — “!” est un caractère quelconque  |
| <code>\protect commande</code>              | protège une commande fragile  |
| <code>\begin{env}... \end{env}</code>       | bloc inclus dans un environnement   |
| <code>\ensuremath{...}</code>               | force le mode mathématique  |

### 2.4 Fontes et styles

|                               |                                |                                       |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <code>\textrm{...}</code>     | <code>{\rmfamily ...}</code>   | fonte type roman                      |
| <code>\textsf{...}</code>     | <code>{\sffamily ...}</code>   | fonte type sans serif                 |
| <code>\texttt{...}</code>     | <code>{\ttfamily ...}</code>   | fonte type typewriter                 |
| <code>\textmd{...}</code>     | <code>{\mdseries ...}</code>   | corps moyen (medium)                  |
| <code>\textbf{...}</code>     | <code>{\bfseries ...}</code>   | corps <b>gras</b> (boldface)          |
| <code>\textup{...}</code>     | <code>{\upshape ...}</code>    | forme droite (upright)                |
| <code>\textit{...}</code>     | <code>{\itshape ...}</code>    | forme <i>italique</i> (italic)        |
| <code>\textsl{...}</code>     | <code>{\slshape ...}</code>    | forme <i>penché</i> (slanted)         |
| <code>\textsc{...}</code>     | <code>{\scshape ...}</code>    | forme PETITES MAJUSCULES (small caps) |
| <code>\emph{...}</code>       | <code>{\em ...}</code>         | mis en <i>évidence</i> (emphasized)   |
| <code>\textnormal{...}</code> | <code>{\normalfont ...}</code> | forme normale                         |

`\paragraph` et `\subparagraph` sont nommés ainsi pour des raisons historiques, mais n'ont rien à voir avec les paragraphes proprement dits.

Les formes étoilées de ces commandes ne sont pas numérotées et ne créent pas d'entrées dans la table des matières.

### 1.4 Insertion de fichiers

`\input{fichier}` : est remplacé par le contenu de *fichier.tex*. *fichier* peut lui-même inclure une commande `\input`.

`\include{fichier}` : insère *fichier.tex* ou sa version pré-compilée. Le fichier ne sera pas recompilé s'il n'a pas été modifié depuis la dernière compilation. `\include` ne peut apparaître dans l'en-tête, et le texte inséré doit former un ensemble de pages indépendantes.

`\includeonly{fichier1, fichier2, ...}` : placé dans l'en-tête, restreint la liste des fichiers insérés à l'aide de la commande `\include`. Les fichiers absents de la liste ne seront pas remis à jour même s'ils ont été modifiés depuis la dernière compilation.

## 2 Commandes de base

### 2.1 Caractères de commandes

|    |                    |   |                       |        |                    |
|----|--------------------|---|-----------------------|--------|--------------------|
| #  | paramètre de macro | ~ | espace insécable      | ^ et _ | exposant et indice |
| \$ | mode mathématique  | & | alignement de tableau | {...}  | groupe             |
| %  | commentaire        | \ | commande              |        |                    |

Les caractères de ponctuation (séparateurs) sont : : ; , ? ! ' ' ( ) [ ] - / \* @ et .

### 2.2 Caractères spéciaux

Les caractères codés en ISO-8859-1 sont compris par le compilateur : les lettres accentuées usuelles peuvent être saisies directement. *i* et *j* doivent perdre leurs points s'ils sont accentués. Les commandes `\i` et `\j` produisent “ı” et “j” à cet effet.

|          |           |          |              |                 |       |       |
|----------|-----------|----------|--------------|-----------------|-------|-------|
| ò \‘{o}  | ô \^ {o}  | ó \. {o} | õ \~ {o}     | å \aa           | æ \ae | ß \ss |
| ó \’ {o} | ö \v {o}  | ô \d {o} | ø \c {o}     | Å \AA           | Æ \AE | ı ? ‘ |
| ö \" {o} | ø \u {o}  | ō \= {o} | ø \o         | ł \l            | œ \oe | ı ! ‘ |
| õ \H {o} | ö \t {oo} | ö \b {o} | Ø \O         | L \L            | Œ \OE |       |
| † \dag   | ¶ \P      | # \#     | \ \backslash | - (cerf-volant) | -     | { \{  |
| ‡ \ddag  | & \&      | \$ \\$   | © \copyright | - (14-27)       | --    | } \}  |
| § \S     | - \_      | % \%     | £ \pounds    | — (ponctuation) | ---   |       |

### 2.3 Commandes usuelles

|   |   |
|---|---|
| <code>\maketitle</code>                     | produit un titre  |
| <code>\TeX, \LaTeX, \LaTeXe, \AllTeX</code> | T <sub>E</sub> X, L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X, L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 2 <sub>ε</sub> , (L <sup>A</sup> )T <sub>E</sub> X |
| <code>\verb{...}</code>                     | mode <i>verbatim</i> — “!” est un caractère quelconque  |
| <code>\protect commande</code>              | protège une commande fragile  |
| <code>\begin{env}... \end{env}</code>       | bloc inclus dans un environnement   |
| <code>\ensuremath{...}</code>               | force le mode mathématique  |

### 2.4 Fontes et styles

|                               |                                |                                       |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <code>\textrm{...}</code>     | <code>{\rmfamily ...}</code>   | fonte type roman                      |
| <code>\textsf{...}</code>     | <code>{\sffamily ...}</code>   | fonte type sans serif                 |
| <code>\texttt{...}</code>     | <code>{\ttfamily ...}</code>   | fonte type typewriter                 |
| <code>\textmd{...}</code>     | <code>{\mdseries ...}</code>   | corps moyen (medium)                  |
| <code>\textbf{...}</code>     | <code>{\bfseries ...}</code>   | corps <b>gras</b> (boldface)          |
| <code>\textup{...}</code>     | <code>{\upshape ...}</code>    | forme droite (upright)                |
| <code>\textit{...}</code>     | <code>{\itshape ...}</code>    | forme <i>italique</i> (italic)        |
| <code>\textsl{...}</code>     | <code>{\slshape ...}</code>    | forme <i>penché</i> (slanted)         |
| <code>\textsc{...}</code>     | <code>{\scshape ...}</code>    | forme PETITES MAJUSCULES (small caps) |
| <code>\emph{...}</code>       | <code>{\em ...}</code>         | mis en <i>évidence</i> (emphasized)   |
| <code>\textnormal{...}</code> | <code>{\normalfont ...}</code> | forme normale                         |

Tailles : tiny scriptsize footnotesize small normalsize large Large LARGE huge Huge (exemple d'utilisation: `{\large large}`).

## 2.5 Environnements

### 2.5.1 Alignements

|                                 |  |                 |
|---------------------------------|--|-----------------|
| <code>{\centering ...}</code>   | <code>\begin{center} ... \end{center}</code>         | centré          |
| <code>{\raggedright ...}</code> | <code>\begin{flushleft} ... \end{flushleft}</code>   | aligné à gauche |
| <code>{\raggedleft ...}</code>  | <code>\begin{flushright} ... \end{flushright}</code> | aligné à droite |

### 2.5.2 Listes

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <code>\begin{itemize} ... \item ... \end{itemize}</code>               | liste avec puces      |
| <code>\begin{description} ... \item[item] ... \end{description}</code> | liste de descriptions |
| <code>\begin{enumerate} ... \item ... \end{enumerate}</code>           | énumération           |

### 2.5.3 L'environnement tabular et le format des colonnes

```
\begin{tabular}{format colonnes}
  case(1,1) & case(2,1) \\
  case(2,1) & case(2,2) \\
\end{tabular}
```

`\hline` dessine une ligne horizontale.

`format colonnes` est une série d'indicateurs de format, par exemple `{l|p{3cm}lr|l}`. Les indicateurs "m", "b", "!", ">" et "<" nécessitent le package `array`.

| <i>indicateur de format</i> | <i>signification</i>   |
|-----------------------------|--|
| <code>l</code>              | colonne alignée à gauche   |
| <code>r</code>              | colonne alignée à droite   |
| <code>c</code>              | colonne centrée  |
| <code>p{largeur}</code>     | équivalent à <code>\parbox[t]{largeur}</code>  |
| <code>@{decl}</code>        | remplace l'espace inter-colonnes par <code>decl</code>   |
| <code> </code>              | ligne verticale  |
| <code>*{num}{cols}</code>   | est remplacé par <code>num</code> fois le contenu de <code>cols</code>   |
| <code>m{largeur}</code>     | colonne en mode paragraphe centrée verticalement   |
| <code>b{largeur}</code>     | équivalent à <code>\parbox[b]{largeur}</code>  |
| <code>!{decl}</code>        | équivalent à <code>@</code> mais ne supprime pas l'espace inter-colonnes   |
| <code>&gt;{decl}</code>     | suit de <code>l</code> , <code>r</code> , <code>c</code> ou <code>p</code> : insère <code>decl</code> à gauche de la colonne |
| <code>&lt;{decl}</code>     | après <code>l</code> , <code>r</code> , <code>c</code> ou <code>p</code> : insère <code>decl</code> à droite de la colonne   |

### 2.5.4 Autres environnements

|  |   |
|--|---|
| <code>abstract</code>                    | résumé  |
| <code>letter{destinataire}</code>        | en classe de document <code>letter</code> , lettre indépendante |
| <code>minipage[position]{largeur}</code> | ensemble de texte complexe à l'intérieur d'une page             |
| <code>picture</code>                     | environnement de dessin   |
| <code>quotation</code>                   | citation, avec indentation des paragraphes                      |
| <code>quote</code>                       | citation, sans indentation des paragraphes                      |
| <code>theorem</code>                     | théorème numéroté   |
| <code>titlepage</code>                   | page de titre   |
| <code>verbatim</code>                    | imprime en <code>typewriter</code> le bloc non interprété       |
| <code>verbatim*</code>                   | <i>verbatim</i> , les espaces sont marquées $\square$           |
| <code>verse</code>                       | poésie  |

## 3 Mise en page

### 3.1 Espacements et sauts

|                 |                  |                 |                       |                       |  |
|-----------------|------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|--|
| $\square$       | espace           | <code>\-</code> | emplacement de césure | <code>\[h]</code>     | retour à la ligne, <i>h</i> est l'interligne |
| <code>\,</code> | petit espace     | <code>\/</code> | espace après italique | <code>\*[h]</code>    | retour à la ligne sans saut de page          |
| <code>~</code>  | espace insécable |                 |                       | <code>\newline</code> | saut de ligne                                |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <code>\hspace{l}</code>  | espace horizontal, ignoré en cas de saut de ligne |
| <code>\vspace{h}</code>  | espace vertical, ignoré en cas de saut de page    |
| <code>\hspace*{l}</code> | espace horizontal                                 |
| <code>\vspace*{h}</code> | espace vertical                                   |
| <code>\hfill</code>      | espace élastique horizontal                       |
| <code>\vfill</code>      | espace élastique vertical                         |
| <code>\hrulefill</code>  | ligne élastique horizontale                       |
| <code>\dotfill</code>    | points élastiques horizontaux                     |
| <code>\smallskip</code>  | petit espace vertical                             |
| <code>\medskip</code>    | moyen espace vertical                             |
| <code>\bigskip</code>    | grand espace vertical                             |

### 3.2 Aspect

|  |   |
|--|---|
| <code>\sloppy</code>                     | justification stricte                                       |
| <code>\fussy</code>                      | justification lâche   |
| <code>\indent</code>                     | force l'indentation en début d'un paragraphe                |
| <code>\noindent</code>                   | supprime l'indentation en début d'un paragraphe             |
| <code>\pagebreak[<i>fact</i>]</code>     | encourage le saut de page d'un facteur <i>fact</i>          |
| <code>\nopagebreak[<i>fact</i>]</code>   | décourage le saut de page d'un facteur <i>fact</i>          |
| <code>\enlargethispage{<i>h</i>}</code>  | augmente la taille de la page de <i>h</i>                   |
| <code>\enlargethispage*{<i>h</i>}</code> | augmente la taille de la page et compresse la page          |
| <code>\newpage</code>                    | saut de page  |
| <code>\clearpage</code>                  | force l'impression des tables et figures                    |
| <code>\cleardoublepage</code>            | force l'impression des figures et commence une page impaire |

### 3.3 En-têtes et pieds de page

|  |  |
|--|--|
| <code>\pagestyle{<i>style</i>}</code>                | dans le préambule, définit le style de page du document                  |
| <code>\thispagestyle{<i>style</i>}</code>            | définit le style de la page courante                                     |
| <code>\markright{<i>droite</i>}</code>               | définit l'en-tête droit  |
| <code>\markboth{<i>droite</i>}{<i>gauche</i>}</code> | définit les en-têtes droits et gauches                                   |
| <i>style</i>   | <i>signification</i>   |
| plain  | numéro de page dans le pied de page, en-tête vide                        |
| empty  | en-tête et pied de page vides  |
| headings   | numéro de page et autres informations dans l'en-tête, pied de page vide  |
| myheadings   | en-tête défini par par <code>\markboth</code> ou <code>\markright</code> |

## 4 Notes et références

### 4.1 Notes

|   |   |
|---|---|
| <code>\footnote{<i>note</i>}</code>                 | note de bas de page   |
| <code>\marginpar[<i>gauche</i>]{<i>note</i>}</code> | note dans la marge. <i>gauche</i> est utilisé si la note se retrouve à gauche |
| <code>\endnote{<i>note</i>}</code>                  | note de fin de document — nécessite le package <code>endnotes</code>          |

### 4.2 Références

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <code>\label{<i>label</i>}</code>   | définit un label                         |
| <code>\ref{<i>label</i>}</code>     | référence un label (suivant le contexte) |
| <code>\pageref{<i>label</i>}</code> | référence la page d'un label             |
| <code>\the<math>objet</math></code> | référence un objet                       |

Les `\the`-commandes sont définies pour de nombreux objets (`\thesection`, `\thechapter`, `\theequation`, `\thefootnote`, `\theCodeLineNo`, etc. — ici `\thesection` donnera 4).

Plusieurs compilations peuvent être nécessaires pour construire les références.

### 4.3 Tables

|                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| <code>\tableofcontents</code> | table des matières |
| <code>\listoftables</code>    | liste des tables   |
| <code>\listoffigures</code>   | liste des figures  |

## 5 Graphisme, tables et figures

### 5.1 Tables et figures

Les tables et figures sont des environnements flottants n'incluant pas forcément ce que leur nom laisse supposer. Ils sont numérotés et placés par L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X de manière différente du reste du texte.

|  |  |
|--|--|
| <code>\begin{figure}[position] ... \end{figure}</code> | figure (généralement un graphe ou une image)       |
| <code>\begin{table}[position] ... \end{table}</code>   | table (généralement un tableau)                    |
| <code>\caption{...}</code>                             | produit une légende (dans une figure ou une table) |

Les formes étoilées `figure*` et `table*` produisent des flottants en deux colonnes si l'environnement le permet. *position* est une suite de lettres décrivant le placement souhaité pour l'objet flottant, par ordre de préférence. La valeur par défaut de *position* est `tbp`.

| <i>position</i> | <i>signification</i>   |
|-----------------|--|
| <code>h</code>  | <i>Here</i> : la figure est placée là où elle apparaît dans le texte                     |
| <code>t</code>  | <i>Top</i> : la figure est placée en haut d'une page de texte                            |
| <code>b</code>  | <i>Bottom</i> : la figure est placée en bas d'une page de texte                          |
| <code>p</code>  | <i>Page of floats</i> : la figure est placée sur une page ne contenant que des flottants |
| <code>!</code>  | encourage l'option qui suit le "!"   |

### 5.2 Cadres et boîtes

|  |  |
|--|--|
| <code>\mbox{...}</code>                    | isole une portion de texte dans une boîte (version courte)   |
| <code>\makebox[larg][pos]{...}</code>      | isole une portion de texte dans une boîte                    |
| <code>\parbox[largeur]{...}</code>         | isole une portion de texte en mode paragraphe dans une boîte |
| <code>\newsavebox{nom}</code>              | déclare une boîte  |
| <code>\sbox{nom}{...}</code>               | remplit une boîte (version courte)                           |
| <code>\savebox{nom}[larg][pos]{...}</code> | remplit une boîte  |
| <code>\usebox{nom}</code>                  | utilise le contenu d'une boîte                               |
| <code>\scalebox{fact}[fact-y]{...}</code>  | change l'échelle d'une boîte                                 |
| <code>\resizebox[larg]{haut}{...}</code>   | change la taille d'une boîte                                 |
| <code>\rotatebox{angle}{...}</code>        | tourne la boîte de <i>angle</i> degrés                       |
| <code>\reflectbox{...}</code>              | produit une image <i>mirror</i> de la boîte                  |
| <code>\fbox{...}</code>                    | boîte (version courte)                                       |
| <code>\framebox[larg][pos]{...}</code>     | boîte  |
| <code>\shadowbox{...}</code>               | boîte ombrée   |
| <code>\doublebox{...}</code>               | boîte double   |
| <code>\ovalbox{...}</code>                 | boîte ovale  |
| <code>\Ovalbox{...}</code>                 | boîte ovale épaisse  |
| <code>\shabox{...}</code>                  | boîte ombrée centrée   |

`shadowbox`, `doublebox`, `ovalbox` et `Ovalbox` nécessitent le package `fancybox`, `shabox` le package `shadow`. `scalebox`, `resizebox`, `rotatebox` et `reflectbox` sont définies par le package `graphics`.

Les noms de boîtes doivent commencer par "\". "!" utilisé comme argument de `\resizebox` permet de conserver les proportions de la boîte. Pour les commandes `\makebox`, `\savebox` et `\framebox`, *pos* peut être "c" (*center* centré), "l" (*left*, aligné à gauche), "r" (*right*, aligné à droite) ou "s" (*stretched*, étiré).

`\raisebox{décalage}[profondeur][hauteur]{...}` décale une boîte, et change ses profondeur et hauteur apparentes. `\rule{décalage}{largeur}{hauteur}` crée une règle (boîte pleine). En utilisant une largeur nulle, `\rule` permet de fixer arbitrairement les hauteur et profondeur apparentes d'une boîte. Une telle règle est appelée *strut*.

### 5.3 Couleurs

|  |   |
|--|---|
| <code>\textcolor{couleur}{...}</code>          | change la couleur du texte                |
| <code>\color{couleur}</code>                   | change la couleur du bloc courant         |
| <code>\colorbox{couleur}{...}</code>           | crée une boîte de couleur                 |
| <code>\fcolorbox{bordure}{couleur}{...}</code> | crée une boîte de couleur encadrée        |
| <code>\pagecolor{couleur}</code>               | sélectionne la couleur de fond de la page |

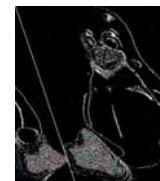
Ces commandes sont définies dans le package `color`.



`\definecolor{nom}{modèle}{valeur}` permet de définir une nouvelle couleur. *modèle* peut être `rgb`, `gray`, ou `cmymk`. Les couleurs sont données sous forme de coordonnées de 0 à 1, séparées par des virgules (exemple: `\definecolor{lightgreen}{rgb}{.5,1,.5}`). `black`, `white`, `red`, `green`, `blue`, `yellow`, `cyan` et `magenta` sont définies par défaut.

## 5.4 Inclusion d'images

`\includegraphics[x,y][x+largeur,y+hauteur]{fichier}` insère une image.  
 Les paramètres optionnels spécifient la position des angles supérieur gauche et inférieur droit de l'image. Si le format de celle-ci n'inclut pas de données sur sa taille, les paramètres sont indispensables. La forme étoilée `\includegraphics*` coupe l'image aux dimensions données. La forme standard laissera dépasser l'image du cadre si elle est trop grande.  
`\includegraphics` est défini dans le package `graphics`.



# 6 Mathématiques

## 6.1 Environnements mathématiques

|  |  |
|--|--|
| <code>\$...\$</code>                                 | Expression mathématique intégrée à un paragraphe     |
| <code>\(...\)</code>                                 |  |
| <code>\begin{math}...\end{math}</code>               |  |
| <code>\[...\]</code>                                 | Expression mathématique isolée                       |
| <code>\begin{displaymath}...\end{displaymath}</code> |  |
| <code>\begin{equation}...\end{equation}</code>       | Équation numérotée en mode <code>\displaymath</code> |
| <code>\begin{equation*}...\end{equation*}</code>     | Équation non numérotée                               |

`$$...$$` est à éviter: c'est une commande T<sub>E</sub>X qui ne correspond pas à un environnement L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>.

## 6.2 Familles de caractères

|                             |   |                               |                                    |
|-----------------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|
| <code>\mathbb{...}</code>   | alphabet <i>Blackboard</i> : <code>ABC</code>                     | <code>\mathrm{...}</code>     | roman: <code>ABCabc123</code>      |
| <code>\mathcal{...}</code>  | alphabet calligraphié: <code>ABC</code>                           | <code>\mathbf{...}</code>     | gras: <code>ABCabc123</code>       |
| <code>\mathfrak{...}</code> | alphabet <i>Euler Fraktur</i> : <code>\mathfrak{ABCabc123}</code> | <code>\mathsf{...}</code>     | sans serif: <code>ABCabc123</code> |
| <code>\mathtt{...}</code>   | typewriter: <code>ABCabc123</code>                                | <code>\mathnormal{...}</code> | normal: <code>ABCabc123</code>     |
| <code>\mathit{...}</code>   | italique: <code>ABCabc123</code>                                  |                               |                                    |

`\mathbb` et `\mathfrak` nécessitent le packages `amssymb` ou `amsfonts`.

## 6.3 Symboles et structures

### 6.3.1 Caractères spéciaux

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <code>\hat{a}</code> <code>\hat{a}</code>     | <code>\acute{a}</code> <code>\acute{a}</code> | <code>\bar{a}</code> <code>\bar{a}</code> | <code>\dot{a}</code> <code>\dot{a}</code>   | <code>\breve{a}</code> <code>\breve{a}</code> |
| <code>\check{a}</code> <code>\check{a}</code> | <code>\grave{a}</code> <code>\grave{a}</code> | <code>\vec{a}</code> <code>\vec{a}</code> | <code>\ddot{a}</code> <code>\ddot{a}</code> | <code>\tilde{a}</code> <code>\tilde{a}</code> |

`\imath` et `\jmath` permettent d'afficher *i* et *j* pour une accentuation éventuelle.

Les lettres grecques sont obtenues à l'aide des commandes `\alpha` ( $\alpha$ ), `\beta` ( $\beta$ ) ... `\Omega` ( $\Omega$ ), etc. Le tableau ci-dessous présente les lettres pour lesquelles des variantes existent.

|                                  |  |                              |                                    |
|----------------------------------|--|------------------------------|------------------------------------|
| $\epsilon$ <code>\epsilon</code> | $\varepsilon$ <code>\varepsilon</code> | $\theta$ <code>\theta</code> | $\vartheta$ <code>\vartheta</code> |
| $\pi$ <code>\pi</code>           | $\varpi$ <code>\varpi</code>           | $\rho$ <code>\rho</code>     | $\varrho$ <code>\varrho</code>     |
| $\sigma$ <code>\sigma</code>     | $\varsigma$ <code>\varsigma</code>     | $\phi$ <code>\phi</code>     | $\varphi$ <code>\varphi</code>     |

### 6.3.2 Symboles mathématiques

|   |                                     |   |   |   |
|---|-------------------------------------|---|---|---|
| <code>=</code> <code>=</code>             | <code>&lt;</code> <code>&lt;</code> | <code>\circ</code> <code>\circ</code>         | <code>\cup</code> <code>\cup</code>       | <code>\times</code> <code>\times</code>   |
| <code>\neq</code> <code>\neq</code>       | <code>&gt;</code> <code>&gt;</code> | <code>\bullet</code> <code>\bullet</code>     | <code>\cap</code> <code>\cap</code>       | <code>\div</code> <code>\div</code>       |
| <code>\equiv</code> <code>\equiv</code>   | <code>\leq</code> <code>\leq</code> | <code>\ast</code> <code>\ast</code>           | <code>\subset</code> <code>\subset</code> | <code>\cdot</code> <code>\cdot</code>     |
| <code>\approx</code> <code>\approx</code> | <code>\geq</code> <code>\geq</code> | <code>\star</code> <code>\star</code>         | <code>\supset</code> <code>\supset</code> | <code>\oplus</code> <code>\oplus</code>   |
| <code>\sim</code> <code>\sim</code>       | <code>\ll</code> <code>\ll</code>   | <code>\parallel</code> <code>\parallel</code> | <code>\in</code> <code>\in</code>         | <code>\otimes</code> <code>\otimes</code> |
| <code>\mid</code> <code>\mid</code>       | <code>\gg</code> <code>\gg</code>   | <code>\perp</code> <code>\perp</code>         | <code>\ni</code> <code>\ni</code>         | <code>\pm</code> <code>\pm</code>         |

|  |  |  |
|--|--|--|
| $\leftarrow$ <code>\leftarrow</code>           | $\longleftarrow$ <code>\longleftarrow</code>           | $\nearrow$ <code>\nearrow</code>                     |
| $\rightarrow$ <code>\rightarrow</code>         | $\longrightarrow$ <code>\longrightarrow</code>         | $\searrow$ <code>\searrow</code>                     |
| $\uparrow$ <code>\uparrow</code>               | $\dashleftarrow$ <code>\dashleftarrow</code>           | $\swarrow$ <code>\swarrow</code>                     |
| $\downarrow$ <code>\downarrow</code>           | $\dashrightarrow$ <code>\dashrightarrow</code>         | $\nwarrow$ <code>\nwarrow</code>                     |
| $\leftrightarrow$ <code>\leftrightarrow</code> | $\longleftrightarrow$ <code>\longleftrightarrow</code> | $\leftharpoonup$ <code>\leftharpoonup</code>         |
| $\updownarrow$ <code>\updownarrow</code>       |  | $\leftharpoondown$ <code>\leftharpoondown</code>     |
| $\Leftarrow$ <code>\Leftarrow</code>           | $\Lleftarrow$ <code>\Lleftarrow</code>                 | $\rightharpoonup$ <code>\rightharpoonup</code>       |
| $\Rightarrow$ <code>\Rightarrow</code>         | $\Rrightarrow$ <code>\Rrightarrow</code>               | $\rightharpoondown$ <code>\rightharpoondown</code>   |
| $\Uparrow$ <code>\Uparrow</code>               | $\nLeftarrow$ <code>\nLeftarrow</code>                 | $\leftrightharpoons$ <code>\leftrightharpoons</code> |
| $\Downarrow$ <code>\Downarrow</code>           | $\nRightarrow$ <code>\nRightarrow</code>               | $\rightleftharpoons$ <code>\rightleftharpoons</code> |
| $\Leftrightarrow$ <code>\Leftrightarrow</code> | $\Leftrightarrow$ <code>\Leftrightarrow</code>         | $\leftrightharpoons$ <code>\leftrightharpoons</code> |
| $\Updownarrow$ <code>\Updownarrow</code>       |  | $\rightleftharpoons$ <code>\rightleftharpoons</code> |
| $\mapsto$ <code>\mapsto</code>                 | $\hookrightarrow$ <code>\hookrightarrow</code>         | $\curvearrowleft$ <code>\curvearrowleft</code>       |
| $\longmapsto$ <code>\longmapsto</code>         | $\hookrightarrow$ <code>\hookrightarrow</code>         | $\curvearrowright$ <code>\curvearrowright</code>     |

|                              |                                |                                    |                                  |                         |
|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| $\dots$ <code>\ldots</code>  | $\forall$ <code>\forall</code> | $\triangle$ <code>\triangle</code> | $\natural$ <code>\natural</code> | $i$ <code>\imath</code> |
| $\cdots$ <code>\cdots</code> | $\exists$ <code>\exists</code> | $\angle$ <code>\angle</code>       | $\sharp$ <code>\sharp</code>     | $j$ <code>\jmath</code> |
| $\vdots$ <code>\vdots</code> | $\aleph$ <code>\aleph</code>   | $\nabla$ <code>\nabla</code>       | $\flat$ <code>\flat</code>       | $\Re$ <code>\Re</code>  |
| $\ddots$ <code>\ddots</code> | $\infty$ <code>\infty</code>   | $\emptyset$ <code>\emptyset</code> | $\hbar$ <code>\hbar</code>       | $\Im$ <code>\Im</code>  |
| $\prime$ <code>\prime</code> | $\neg$ <code>\neg</code>       |                                    | $\partial$ <code>\partial</code> | $\wp$ <code>\wp</code>  |

`\not` devant un symbole barre celui ci (exemple: `\not\subset`  $\not\subset$ ). Nombre de ces symboles nécessitent les packages de l'*American Mathematical Society*.

### 6.3.3 Symboles de taille variable et délimiteurs

|                          |                            |                                |                            |                                |  |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| $\sum$ <code>\sum</code> | $\prod$ <code>\prod</code> | $\int$ <code>\int</code>       | $\oint$ <code>\oint</code> | $\bigcap$ <code>\bigcap</code> | $\bigcup$ <code>\bigcup</code>         |
| $\{$ <code>\{</code>     | $($ <code>(</code>         | $\langle$ <code>\langle</code> |                            | $ $ <code> </code>             | $\lvert$ <code>\lvert</code>           |
| $\}$ <code>\}</code>     | $)$ <code>)</code>         | $\rangle$ <code>\rangle</code> |                            | $\}$ <code>\}</code>           | $\rvert$ <code>\rvert</code>           |
| $[$ <code>[</code>       | $ $ <code> </code>         | $\{$ <code>\{</code>           |                            | $\}$ <code>\}</code>           | $\lrcorner$ <code>\lrcorner</code>     |
| $]$ <code>]</code>       | $\ $ <code>\ </code>       | $\}$ <code>\}</code>           |                            | $\}$ <code>\}</code>           | $\rmoustache$ <code>\rmoustache</code> |

Les délimiteurs peuvent encadrer une expression à l'aide de `\left`délimiteur et `\right`délimiteur. Le délimiteur “.” sert alors de délimiteur vide. Ils peuvent aussi être précédés de `\big`, `\Big`, `\bigg`, et `\Bigg` qui modifient leur taille.

## 6.4 Commandes

### 6.4.1 Constructions

|  |  |  |
|--|--|--|
| $\overleftarrow{abc}$ <code>\overleftarrow{abc}</code>   | $\overline{abc}$ <code>\overline{abc}</code>           | $\widehat{abc}$ <code>\widehat{abc}</code>     |
| $\overrightarrow{abc}$ <code>\overrightarrow{abc}</code> | $\underline{abc}$ <code>\underline{abc}</code>         | $\widetilde{abc}$ <code>\widetilde{abc}</code> |
| $\overbrace{abc}$ <code>\overbrace{abc}</code>           | $\frac{abc}{xyz}$ <code>\frac{abc}{xyz}</code>         | $\sqrt[n]{abc}$ <code>\sqrt[n]{abc}</code>     |
| $\underbrace{abc}$ <code>\underbrace{abc}</code>         | $\stackrel{abc}{xyz}$ <code>\stackrel{abc}{xyz}</code> | $(\text{mod } b)$ <code>\pmod{b}</code>        |

### 6.4.2 Autres commandes

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <code>\smash{...}</code> | retient le contenu d'une boîte mais considère qu'elle a une taille nulle    |
| <code>\mbox{...}</code>  | insère du texte dans une expression mathématique                            |
| <code>\text{...}</code>  | équivalent à <code>\mbox</code> , mais gère plus intelligemment les tailles |

Les commandes suivantes affichent les fonctions correspondantes en lettres droites :

|                      |                   |                      |                      |                   |                    |                    |                    |                      |                      |                   |
|----------------------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|-------------------|
| <code>\arccos</code> | <code>\arg</code> | <code>\arcsin</code> | <code>\arctan</code> | <code>\cos</code> | <code>\cosh</code> | <code>\cot</code>  | <code>\coth</code> | <code>\csc</code>    | <code>\deg</code>    | <code>\dim</code> |
| <code>\det</code>    | <code>\exp</code> | <code>\gcd</code>    | <code>\hom</code>    | <code>\inf</code> | <code>\ker</code>  | <code>\lg</code>   | <code>\lim</code>  | <code>\liminf</code> | <code>\limsup</code> | <code>\ln</code>  |
| <code>\log</code>    | <code>\max</code> | <code>\min</code>    | <code>\Pr</code>     | <code>\sec</code> | <code>\sin</code>  | <code>\sinh</code> | <code>\sup</code>  | <code>\tan</code>    | <code>\tanh</code>   |                   |

### 6.4.3 Espacements

| <i>commande</i>            | <i>abréviation</i> | <i>exemple</i> | <i>commande</i>          | <i>abréviation</i> | <i>exemple</i> |
|----------------------------|--------------------|----------------|--------------------------|--------------------|----------------|
| <code>\negthinspace</code> | <code>\!</code>    | <i>ab</i>      | <code>\thickspace</code> | <code>\;</code>    | <i>a b</i>     |
|                            |                    | <i>ab</i>      | <code>\_</code>          | <code>\_</code>    | <i>a b</i>     |
| <code>\thinspace</code>    | <code>\,</code>    | <i>a b</i>     | <code>\quad</code>       |                    | <i>a b</i>     |
| <code>\medspace</code>     | <code>\:</code>    | <i>a b</i>     | <code>\qquad</code>      |                    | <i>a b</i>     |

### 6.4.4 Environnements en mode mathématique

|                        |  |
|------------------------|--|
| <code>align</code>     | tableau de deux colonnes justifiées à gauche et à droite, numérotées                                 |
| <code>array</code>     | semblable à <code>tabular</code> , mais en mode mathématique   |
| <code>eqnarray</code>  | <code>array</code> de 3 colonnes numérotées, sauf si la commande <code>\nonumber</code> est présente |
| <code>multiline</code> | environnement autorisant les retours à la ligne, numéroté  |

Les environnements numérotés ont souvent une version étoilée sans numérotation.

## 7 Définition de commandes et longueurs

### 7.1 Commandes et environnements

`\newcommand{nom}[nb. param][défaut]{définition}` : définit une nouvelle commande. Les noms de commandes doivent commencer par “\”. *nb. param* est le nombre de paramètres attendus. Si *défaut* est spécifié, le premier paramètre (**#1**) est optionnel et a pour valeur *défaut*.

`\renewcommand` : redéfinit ou définit une commande ;

`\providecommand` : définit une commande sauf si elle existe déjà ;

`\newenvironment{nom}[nb. param][défaut]{début}{fin}` : définit un nouvel environnement. Les blocs *début* et *fin* remplaceront `\begin{nom}` et `\end{nom}` ;

Dans une définition, **#n** est remplacé par le *n*-ème paramètre.

### 7.2 Longueurs

#### 7.2.1 Unités et longueurs élastiques

Les longueurs numériques sont toujours suivies d’une unité (exemple: `\hspace{3pt}`).

|                 |  |              |
|-----------------|--|--------------|
| <code>sp</code> | <i>scaled point</i> (65536 sp = 1 pt) — la plus petite unité de T <sub>E</sub> X | — (×1000000) |
| <code>pt</code> | point (1 pt = $\frac{1}{72.27}$ in = 0.351 mm)                                   | _____ (×100) |
| <code>bp</code> | <i>big point</i> (1 pt = $\frac{1}{72}$ in) — point PostScript                   | _____ (×100) |
| <code>dd</code> | point Didôt ( $\frac{1}{72}$ de pouce français, soit 0.376 mm)                   | — (×10)      |
| <code>mm</code> | millimètre (1 mm = 2.845 pt)   | _____ (×10)  |
| <code>pc</code> | pica (1 pc = 12 pt = 4.218 mm)   | _____ (×10)  |
| <code>cc</code> | cicéro (1 cc = 12 dd = 4.531 mm)   | _____ (×10)  |
| <code>cm</code> | centimètre (1 cm = 10 mm = 2.371 pc)   | _____        |
| <code>in</code> | <i>inch</i> (1 in = 25.4 mm = 72.27 pt = 6.022 pc)                               | _____        |
| <code>ex</code> | hauteur d’un “x” minuscule dans la fonte courante                                | -            |
| <code>em</code> | largeur d’un “M” majuscule dans la fonte courante                                | —            |
| <code>mu</code> | <i>math unit</i> (18 mu = 1 em)  | - (×10)      |

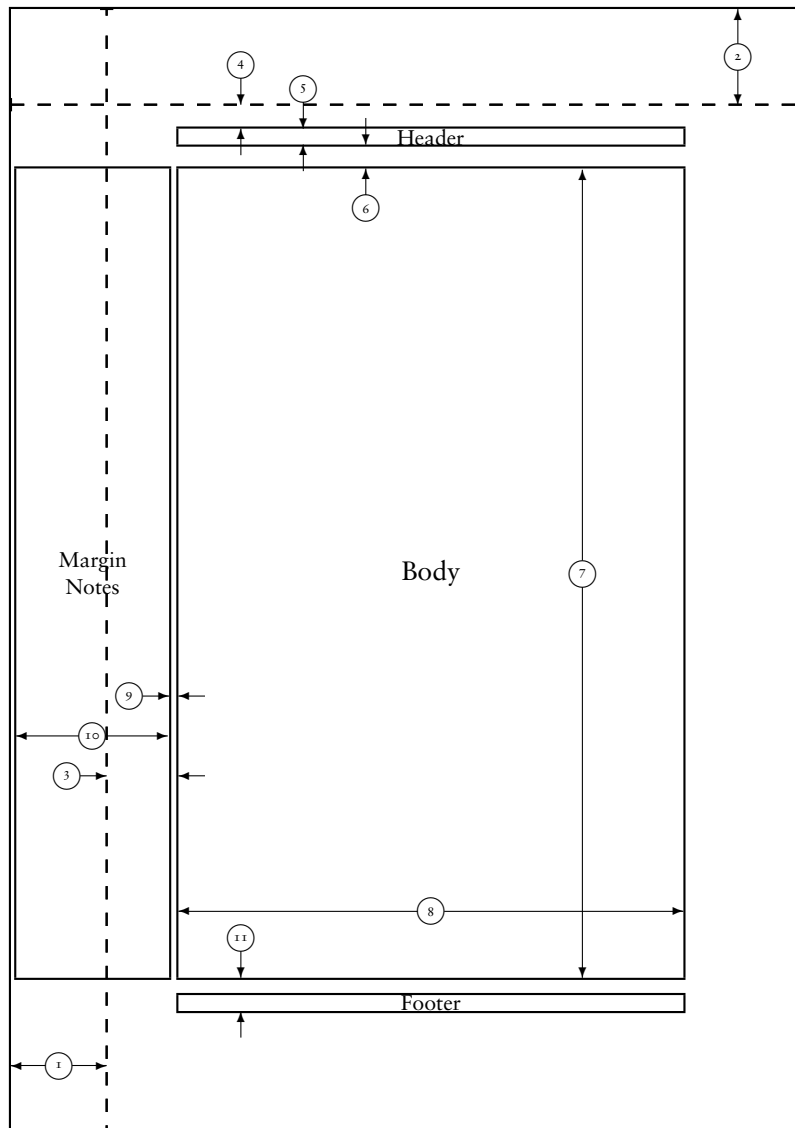
`\fill` : longueur élastique, ayant la faculté de s’étendre de 0 à n’importe quelle longueur positive ;

`\stretch{num}` : longueur élastique ayant *num* fois l’élasticité de `\fill`. *num* peut être négatif.

#### 7.2.2 Définition

|  |  |
|--|--|
| <code>\newlength{<i>nom</i>}</code>                    | déclare <i>nom</i> comme une longueur                        |
| <code>\setlength{<i>nom</i>}{<i>longueur</i>}</code>   | fixe la valeur de <i>nom</i>                                 |
| <code>\addtolength{<i>nom</i>}{<i>longueur</i>}</code> | ajoute <i>longueur</i> à <i>nom</i>                          |
| <code>\settowidth{<i>nom</i>}{<i>texte</i>}</code>     | fixe la valeur de <i>nom</i> à la largeur de <i>texte</i>    |
| <code>\settoheight{<i>nom</i>}{<i>texte</i>}</code>    | fixe la valeur de <i>nom</i> à la hauteur de <i>texte</i>    |
| <code>\settodepth{<i>nom</i>}{<i>texte</i>}</code>     | fixe la valeur de <i>nom</i> à la profondeur de <i>texte</i> |

Comme les noms de commandes, les noms de longueurs doivent commencer par “\”.



- |    |                        |    |                                  |
|----|------------------------|----|----------------------------------|
| 1  | one inch + \hoffset    | 2  | one inch + \voffset              |
| 3  | \evensidemargin = 54pt | 4  | \topmargin = 18pt                |
| 5  | \headheight = 12pt     | 6  | \headsep = 18pt                  |
| 7  | \textheight = 609pt    | 8  | \textwidth = 380pt               |
| 9  | \marginparsep = 7pt    | 10 | \marginparwidth = 115pt          |
| 11 | \footskip = 25pt       |    | \marginparpush = 5pt (not shown) |
|    | \hoffset = 0pt         |    | \voffset = 0pt                   |
|    | \paperwidth = 597pt    |    | \paperheight = 845pt             |