

---

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

---

Paul Bartholdi  
Denis Mégevand

31 octobre 2005

---



---

# Table des matières

---

<b>1</b>	<b>Introduction pratique</b>	<b>7</b>
1.1	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	7
1.2	Formateurs à balises . . . . .	7
1.3	Cycle de formatage de principe . . . . .	8
1.4	Cycle de formatage pratique . . . . .	9
1.5	Structure d'un document L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	10
1.1	Premiers essais . . . . .	10
1.6	Un exemple simple . . . . .	11
1.7	Un autre exemple . . . . .	11
1.8	Une session L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	12
1.9	Le résultat . . . . .	12
1.10	Un exemple d'erreur . . . . .	13
1.11	Les messages d'erreur de L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	13
<b>2</b>	<b>Commandes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X</b>	<b>15</b>
2.1	Forme des commandes . . . . .	15
2.2	Paramètres . . . . .	16
<b>3</b>	<b>Caractères spéciaux</b>	<b>17</b>
3.1	Caractères servant de commandes L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X . . . . .	17

3.2	Symboles et ligatures . . . . .	18
3.3	Caractères accentués . . . . .	18
3.4	Table des accents . . . . .	18
3.5	Caractères grecs . . . . .	19
3.6	Textes en grec, cyrillique, arabe, hébreux etc. . . . .	19
3.7	Ellipses, ... . . . .	19
<b>4</b>	<b>Les polices de caractères</b>	<b>21</b>
4.1	Les polices standards . . . . .	21
4.2	Mise en évidence . . . . .	22
4.3	Les tailles standards . . . . .	22
<b>5</b>	<b>Structure d'un document</b>	<b>23</b>
5.1	Structures générales . . . . .	23
5.2	Plan d'un document . . . . .	23
5.3	Sections et sous-sections . . . . .	24
5.4	Forme et numérotation . . . . .	24
5.5	Table des matières . . . . .	25
5.6	Page de titre . . . . .	25
<b>6</b>	<b>Les classes, les paquets et les styles de page</b>	<b>27</b>
6.1	Les classes de document . . . . .	27
6.2	Spécificités des classes . . . . .	28
6.3	Les options de classes . . . . .	28
6.4	Options de classes disponibles . . . . .	28
6.5	Paramètres liés à la classe de document . . . . .	29
6.6	Les paquets de macros . . . . .	29
6.7	Styles de pages . . . . .	30
6.8	Le style headings . . . . .	30
6.9	Le style myheadings . . . . .	31
6.10	Numérotation des pages . . . . .	31
6.11	Paramètres liés au style de page . . . . .	32
6.12	Texte sur deux colonnes . . . . .	32
6.13	<code>multicol.sty</code> . . . . .	32
<b>7</b>	<b>Les environnements de type paragraphe</b>	<b>37</b>
7.1	Le mode paragraphe habituel . . . . .	37

7.2	Syntaxe usuelle . . . . .	38
7.3	L'environnement flushleft . . . . .	38
7.4	L'environnement center . . . . .	39
7.5	L'environnement flushright . . . . .	39
7.6	L'environnement quote . . . . .	40
7.7	L'environnement quotation . . . . .	40
7.8	L'environnement verse . . . . .	40
7.9	L'environnement abstract . . . . .	41
7.10	L'environnement verbatim . . . . .	41
7.11	L'environnement verbatim* . . . . .	42
7.12	Impression d'un fichier en mode verbatim . . . . .	42
7.13	L'environnement minipage . . . . .	42
<b>8</b>	<b>Les listes</b>	<b>45</b>
8.1	Les listes . . . . .	45
8.2	L'environnement « itemize » . . . . .	45
8.3	L'environnement « enumerate » . . . . .	46
8.4	L'environnement « description » . . . . .	47
8.5	Listes : Limites d'imbrications . . . . .	48
8.6	Listes : Adaptations . . . . .	48
8.7	L'environnement list . . . . .	48
<b>9</b>	<b>Tables et figures</b>	<b>49</b>
9.1	Environnements <code>table</code> et <code>figure</code> . . . . .	49
9.2	Position d'un bloc flottant . . . . .	50
9.3	Paramètres des blocs flottants . . . . .	50
9.4	Environnement « tabulateur » . . . . .	51
9.5	Restrictions avec « tabbing » . . . . .	51
<b>10</b>	<b>Tables (<code>tabular</code>, <code>array</code>)</b>	<b>53</b>
10.1	Environnements « <code>array</code> » et « <code>tabular</code> » . . . . .	53
10.2	Paramètres . . . . .	54
10.3	Position . . . . .	54
10.4	Forme des colonnes . . . . .	54
10.5	Filets . . . . .	54
10.6	Texte sur plusieurs colonnes . . . . .	55
10.7	Environnement <code>longtable</code> . . . . .	55

10.8	Exemple de <code>longtable</code> . . . . .	56
10.9	Table sur deux pages . . . . .	57
<b>11</b>	<b>Mode mathématique</b>	<b>59</b>
11.1	Mode mathématique . . . . .	59
11.2	Les différents modes math . . . . .	59
11.3	Forme générale . . . . .	60
11.4	Caractères grecs . . . . .	60
11.5	Indices . . . . .	61
11.6	Exemples d'indices . . . . .	61
<b>12</b>	<b>Une vraie ménagerie mathématique</b>	<b>63</b>
12.1	Symboles spéciaux . . . . .	63
12.2	Symboles astronomiques . . . . .	63
12.3	Opérateurs binaires . . . . .	65
12.4	Symboles de relations . . . . .	65
12.5	Flèches en tous genres . . . . .	65
12.6	Divers symboles . . . . .	66
12.7	Caractères de dimension variable . . . . .	66
12.8	Symboles de fonctions . . . . .	66
12.9	Délimiteurs . . . . .	67
12.10	Exemples d'utilisation de délimiteurs . . . . .	67
12.11	Matrice dans une matrice . . . . .	67
12.12	Sur- et souligné . . . . .	68
12.13	Racines et fractions . . . . .	68
12.14	Exemple : fraction continue . . . . .	69
12.15	Accents en mode mathématique . . . . .	69
12.16	Espaces en mode mathématique . . . . .	69
12.17	Symboles superposés . . . . .	70
12.18	« Stackrel » comme indice d'une somme . . . . .	70
12.19	Taille des caractères en mode math . . . . .	70
<b>13</b>	<b>Fichiers multiples</b>	<b>73</b>
13.1	Décomposition en plusieurs fichiers . . . . .	73
13.2	Exemple : fichier principal de ce cours avec <code>input</code> . . . . .	74
13.3	Exemple : fichier principal de ce cours avec <code>include</code> . . . . .	74

<b>14</b>	<b>Commandes complémentaires</b>	<b>75</b>
14.1	Références croisées automatiques . . . . .	75
14.2	Notes en bas de page . . . . .	76
14.3	Notes dans la marge . . . . .	76
14.4	Commandes «fragiles» . . . . .	77
14.5	Définition d'une nouvelle commande (macro) . . . . .	77
14.6	Redéfinition d'une commande . . . . .	78
14.7	Commande <code>special</code> . . . . .	78
<b>15</b>	<b>Les graphiques</b>	<b>79</b>
15.1	The L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X Graphics Companion . . . . .	79
15.2	Les graphiques en PostScript . . . . .	79
15.3	Le paquet <code>graphicx</code> . . . . .	80
15.4	Exemple de graphique . . . . .	80
<b>A</b>	<b>Règles de typographie française</b>	<b>83</b>
A.1	Remarques générales . . . . .	83
A.2	Quelques règles simples . . . . .	84
A.3	Espaces et signes de ponctuation . . . . .	85
A.4	Références . . . . .	85
<b>B</b>	<b>Les lettres</b>	<b>87</b>
B.1	Le style . . . . .	87
B.2	Les châblons . . . . .	87
B.3	Déclaration du destinataire . . . . .	88
B.4	Déclaration de l'expéditeur . . . . .	88
B.5	Corps de la lettre . . . . .	89
B.6	Autres champs . . . . .	89
B.7	Divers . . . . .	89
B.8	Modèle de lettre . . . . .	89
<b>C</b>	<b>Index</b>	<b>93</b>



---

## Chapitre 1

# Introduction pratique

---

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

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est un système de traitement de texte de très haute qualité fonctionnant sur la plupart des systèmes (Windows, Mac, Unix, Linux, VMS etc) et des moyens d'impression (matricielles, PostScript, photocomposeuses etc).

Il peut être utilisé aussi bien pour la préparation d'une lettre, que d'un document scientifique ou même d'un livre. Aujourd'hui, il est adopté par plusieurs grandes maisons d'édition (*Springer Verlag*, *Cambridge University Press*, *Addison-Wesley*, etc.) pour les livres comme pour les revues.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est, par opposition aux systèmes moins précis, moins puissants, mais plus conviviaux qu'on appelle « WYSIWYG », un système de formatage dit « à balises », c'est-à-dire dont les commandes de formatage apparaissent clairement, imbriquées dans le texte.

### 1.2 Formateurs à balises

Ce type de système présente les avantages suivants :

- Programmabilité ;

- Structuration automatique ;
  - Cohérence typographique.
- et les inconvénients suivants :
- Cycle de préparation-compilation ;
  - Utilisation moins aisée.
- Ces inconvénients sont réduits par le multifenêtrage.

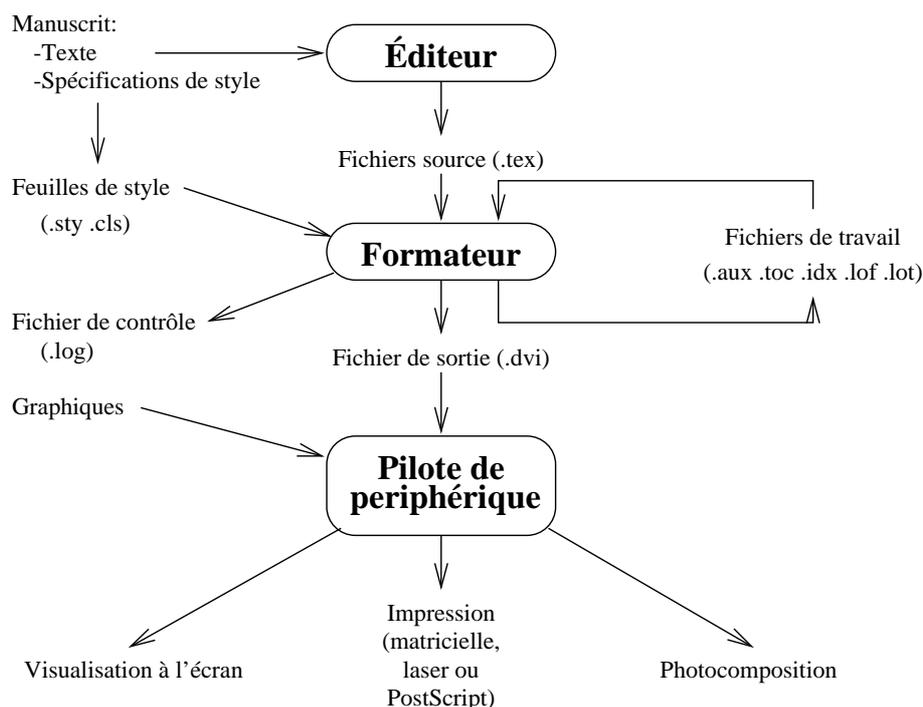
### 1.3 Cycle de formatage de principe

Le schéma montre le rapport entre les opérations et les divers fichiers impliqués tout au long du cycle de formatage L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Dans le fichier source sont mélangés les éléments de texte et les commandes de formatage logiques. On ne devrait idéalement pas trouver de commandes de mise-en-page dans le fichier source. Ce n'est malheureusement jamais possible, mais il convient de limiter au maximum ces commandes, dont la place est dans les feuilles de style, ou les classes de documents.

Les fichiers de travail servent à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X à mémoriser certaines informations entre deux compilations. Par exemples les références croisées sont placées dans le fichier `.aux`, les clés d'indexations dans le fichier `.idx` et les lignes des tables de matière, de figures et des tables dans les fichiers dont l'extension respective est `.toc`, `.lof` et `.lot`.

Le fichier de sortie `.dvi` est un fichier binaire décrivant les pages par des unités suffisamment petites pour s'affranchir de tout problème de positionnement et des erreurs d'arrondis quelque soit le périphérique choisi pour la sortie.

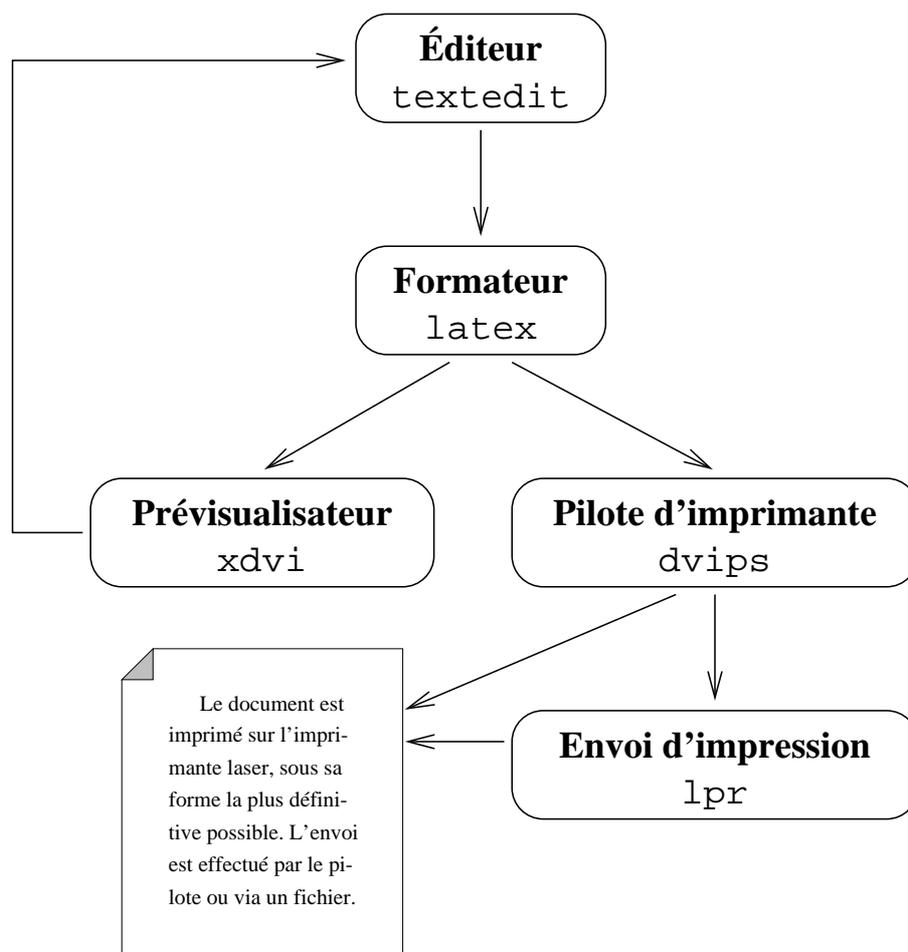


## 1.4 Cycle de formatage pratique

Le schéma suivant montre la manière de travailler en  $\text{\LaTeX}$  et le nom des programmes utilisés à l'Observatoire, sous le système Unix avec un environnement de fenêtres X11.

Il existe de nombreux éditeurs disponibles sous tous les systèmes d'exploitation. `textedit` ou `nedit` sont les plus simples à utiliser sur les machines SUN. D'autres éditeurs, tels que `crisp` ou `emacs` sont beaucoup plus performants et seront préférés pour développer des documents importants.

Pour la prévisualisation, `xdvi` dans l'environnement de fenêtres X11 est pratique et simple d'emploi, car il travaille avec des polices à haute résolution, comme les imprimantes laser. Il les échantillonne pour l'affichage normal, et les utilise de manière complète pour le zoom.



Pour l'imprimante PostScript, nous utilisons le pilote `dvips` de Rockicki, qui est le plus complet à l'heure actuelle, permettant de travailler avec les fontes internes PostScript, d'insérer des fichiers PostScript, encapsulés ou non, ou encore de passer à l'interpréteur des commandes PostScript complètes, pour obtenir des effets spéciaux.

## 1.5 Structure d'un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Un fichier source L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est composé de deux parties principales :

Le préambule, dans lequel on essaie de regrouper toutes les définitions ou commandes générales propres au document ainsi que toutes les modifications par rapport au style utilisé.

Le corps du document dans lequel se trouvent le texte et les commandes de formatage logique.

Ces parties sont séparées par trois lignes de commandes qui sont les seules commandes **obligatoires** du document.

<i>Préambule</i>	{	<pre>\documentclass[a4paper, 12pt]{article} \usepackage{french} \renewcommand{\baselinestretch}{1.2} \setlength{\textwidth}{15cm} ...</pre>
<i>Corps du document</i>	{	<pre>\begin{document} \section{Premiers essais} \begin{center} Ce texte est centré \end{center} \begin{quotation} Voici une mise-en-évidence par indentation gauche et droite, même si ce n'est pas très visible. \end{quotation} Et nous revoilà en mode horizontal utilisé pour les paragraphe normaux. \end{document}</pre>

### 1.1 Premiers essais

Ce texte est centré

Voici une mise-en-évidence par indentation gauche et droite, même si ce n'est pas très visible.

Et nous revoilà en mode horizontal utilisé pour les paragraphes normaux.

## 1.6 Un exemple simple

Voici un premier exemple simple de document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Il n'utilise qu'un strict minimum de commandes, mais permet de voir comment le texte est transformé entre le fichier d'origine et la page imprimée.

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Words within a sentence are ended by spaces. One space
between words is equivalent to any number. We are only
interested in separating one word from the
next, not in formatting the space between them.
For these purposes, pressing Return
at the end of a line
and starting a new word on the next line
just serves to separate
words, not to cut a line short.
The end of a sentence is indicated by a period
followed by one or more spaces.

The end of a paragraph is indicated by leaving a blank line.
All this
means that we can type without too much regard for layout, and
the typesetter will sort things out for us.
\end{document}
```

ce qui donne, après passage à travers L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

Words within a sentence are ended by spaces. One space between words is equivalent to any number. We are only interested in separating one word from the next, not in formatting the space between them. For these purposes, pressing Return at the end of a line and starting a new word on the next line just serves to separate words, not to cut a line short. The end of a sentence is indicated by a period followed by one or more spaces.

The end of a paragraph is indicated by leaving a blank line. All this means that we can type without too much regard for layout, and the typesetter will sort things out for us.

## 1.7 Un autre exemple

Le fichier : ex15.tex

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\noindent
{\bf Exercice 15:}
\vspace{1cm}

\begin{tabbing}
{\em procedure} \=GCD ({\em var} x,y: integer);\
\>{\em var} divizer: integer;\
\>{\em function} \=ggT(u,v: integer): integer;\
\>\>{\ find the greatest common divizer for u and v}\
\>\>{\em begin} \=\\
\>\>\>{\em while} \=u <> $ v {\em do}\
\>\>\>\>{\em if} u$>$v \={\em then} u:= u-v\
\>\>\>\>\>{\em else} v:= v-u;\
\>\>\>\>ggT:=u;\
```

```

\>\>\{\em end} \{\ggT\};\\
\>\{\em begin} \={\GCD}\;\\
\>\>divizer := ggT(x,y);\\
\>\>x := x {\em div} divizer;\\
\>\>y := y {\em div} divizer;\\
\>\{\em end} \{\GCD\};\\
\end{tabbing}
\end{document}

```

## 1.8 Une session L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Première compilation<sup>1</sup>

```

This is TeX, Version 3.14159 (Web2C 7.3)
MLTeX v2.2 enabled
(ex15.tex
LaTeX2e <1998/12/01> patch level 1
Loading SK hyphenation patterns: Jana Chlebikova, 1992
Babel <v3.6q> and hyphenation patterns for english, french, german, ngerman, it
alian, polish, portuguese, slovak, spanish, dumylang, nohyphenation, loaded.
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 1999/01/07 v1.4a Standard LaTeX document class
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/size10.clo))
No file ex15.aux.
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/omscmr.fd) [1] (ex15.aux) )
Output written on ex15.dvi (1 page, 960 bytes).
Transcript written on ex15.log.

```

Compilations suivantes :

```

This is TeX, Version 3.14159 (Web2C 7.3)
MLTeX v2.2 enabled
(ex15.tex
LaTeX2e <1998/12/01> patch level 1
Loading SK hyphenation patterns: Jana Chlebikova, 1992
Babel <v3.6q> and hyphenation patterns for english, french, german, ngerman, it
alian, polish, portuguese, slovak, spanish, dumylang, nohyphenation, loaded.
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 1999/01/07 v1.4a Standard LaTeX document class
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/size10.clo)) (ex15.aux)
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/omscmr.fd) [1] (ex15.aux) )
Output written on ex15.dvi (1 page, 960 bytes).
Transcript written on ex15.log.

```

## 1.9 Le résultat

**Exercice 15 :**

---

<sup>1</sup>Cette compilation a été exécutée le 31 octobre 2005 dans l'environnement *texlive4a* à l'Observatoire. Le log de la compilation peut différer d'un environnement à l'autre.

```

procedure GCD (var x,y : integer);
  var divizer : integer;
  function ggT(u,v : integer) : integer;
    { find the greatest common divizer for u and v}
  begin
    while u <> v do
      if u>v then u := u-v
      else v := v-u;
    ggT :=u;
  end {ggT};
begin {GCD}
  divizer := ggT(x,y);
  x := x div divizer;
  y := y div divizer;
end {GCD};

```

## 1.10 Un exemple d'erreur

Il manque un `\\` dans le fichier : `ex15err.tex`

```

\documentclass{article}
\begin{document}
\noindent
{\bf Exercice 15:}
\vspace{1cm}

\begin{tabbing}
{\em procedure} \=GCD ({\em var} x,y: integer);\\
\>{\em var} divizer: integer;\\
\>{\em function} \=ggT(u,v: integer): integer;\\
\>\>\{ find the greatest common divizer for u and v\} %<=====
\>\>{\em begin} \=\\
\>\>\>{\em while} \=u <>$ v {\em do}\\
\>\>\>\>{\em if} u$>$v \={\em then} u:= u-v\\
\>\>\>\>\>{\em else} v:= v-u;\\
\>\>\>ggT:=u;\\
\>\>{\em end} \{ggT\};\\
\>{\em begin} \={GCD}\\
\>\>divizer := ggT(x,y);\\
\>\>x := x {\em div} divizer;\\
\>\>y := y {\em div} divizer;\\
\>{\em end} \{GCD\};\\
\end{tabbing}
\end{document}

```

## 1.11 Les messages d'erreur de $\LaTeX$

Compilation avec erreur :

```

This is TeX, Version 3.14159 (Web2C 7.3)
MLTeX v2.2 enabled
(ex15err.tex
LaTeX2e <1998/12/01> patch level 1

```

```
Loading SK hyphenation patterns: Jana Chlebikova, 1992
Babel <v3.6q> and hyphenation patterns for english, french, german, ngerman, it
alian, polish, portuguese, slovak, spanish, dumylang, nohyphenation, loaded.
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/article.cls
Document Class: article 1999/01/07 v1.4a Standard LaTeX document class
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/size10.clo)) (ex15err.aux)
(/unige/texlive4a/texmf/tex/latex/base/omscmr.fd)
```

! LaTeX Error: Undefined tab position.

See the LaTeX manual or LaTeX Companion for explanation.

Type H <return> for immediate help.

...

```
1.12 \>
      \>{\em begin} \=\
```

? x

No pages of output.

Transcript written on ex15err.log.

Lorsque la compilation donne un message d'erreur, suivi d'un point d'interrogation, on a le choix entre plusieurs comportements :

Taper **h** pour obtenir une aide plus détaillée.

Taper **<CR>** pour continuer le traitement en ignorant cette erreur. Si l'on a compris l'erreur et que l'on sait qu'elle ne va pas créer d'autres problèmes, cela permet d'aller voir s'il y a d'autres erreurs.

Taper *itexte* pour insérer du texte à cet endroit. Cela permet de corriger localement une erreur pour continuer le traitement. Il faudra ensuite de toute façon corriger le fichier source.

Taper **e** pour sauter dans l'éditeur et corriger le fichier source. Le comportement dépend fortement de l'implémentation du système L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Taper **x** pour quitter la compilation.

---

## Chapitre 2

# Commandes $\text{\LaTeX}$

---

### 2.1 Forme des commandes

Toutes les commandes commencent par un `\`, suivi de leur nom.

Le nom d'une commande est formé soit d'un seul caractère, soit d'une suite de caractères alphabétiques (A-Z,a-z).

Dans ce dernier cas, le premier caractère non alphabétique termine automatiquement le nom de la commande.

Il faut relever que  $\text{\LaTeX}$  distingue les minuscules des majuscules.

Exemples :

```
\$ \(\ \[ \{ \' \^ \" \; \_
\d \t \v
\alpha \omega \Omega \begin \end
\setlength \tableofcontents \sum
\clubsuit \backslash \Leftrightarrow
```

## 2.2 Paramètres

Les commandes peuvent être suivies de paramètres, obligatoires ou facultatifs.

Ceux qui sont obligatoires sont placés entre `{ }` .  
Ceux qui sont facultatifs se placent entre `[ ]`.

Exemples :

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\setlength{\textwidth}{175mm}
\begin{document}
\item[Angleterre]
\parbox[t]{12cm}{ xxx }
\pagestyle{myheadings}
\end{document}
```

---

## Chapitre 3

# Caractères spéciaux

---

### 3.1 Caractères servant de commandes $\LaTeX$

Les dix caractères `# $ % & ~ _ ^ \ { }` sont considérés par  $\LaTeX$  comme des commandes spéciales.

Pour les imprimer, il faut soit les faire précéder du caractère `\`, soit les utiliser dans le mode *verbatim*.

Le caractère `\` n'est imprimé qu'en mode verbatim. Il peut aussi être imprimé avec la commande `\backslash` en mode mathématique.

`%` indique que tout ce qui suit sur la ligne est un commentaire qui doit être ignoré (y compris le caractère de «fin de ligne»).

`$` sert de début et de fin pour les formules mathématiques.

`&` sert de tabulateur dans les tables.

`~` indique un blanc non rétractable, ni «coupable» (césure).

`^` et `_` indiquent en mode math les indices sup et inf.

Une ligne vide ou ne contenant aucun autre caractère que des espaces indique une fin de paragraphe.

### 3.2 Symboles et ligatures

<code>\dag</code>	†	<code>\S</code>	§	<code>\copyright</code>	©	<code>\ldots</code>	...
<code>\ddag</code>	‡	<code>\P</code>	¶	<code>\pounds</code>	£	<code>\ss</code>	ß
<code>\ae</code>	æ	<code>\AE</code>	Æ	<code>\oe</code>	œ	<code>\OE</code>	Œ
<code>\aa</code>	å	<code>\AA</code>	Å	<code>\l</code>	ł	<code>\L</code>	Ł
<code>\o</code>	ø	<code>\O</code>	Ø	<code>?‘</code>	‘	<code>!‘</code>	¡
<code>\i</code>	ı	<code>\j</code>	Ј	<code>\TeX</code>	TeX	<code>\LaTeX</code>	LaTeX

LaTeX gère automatiquement les ligatures **fi**, **fl**, **ffi** et **ffl** au lieu de **f i**, **f l**, **f f i** et **f f l**.

### 3.3 Caractères accentués

Les caractères accentués peuvent être introduits dans le texte de trois manières :

1. En utilisant directement le caractère accentué s’il est présent sur le clavier ;
2. En utilisant la touche « compose » suivie du caractère puis de l’accent (cédille etc.) sur les claviers américains (Stations SUN). Dans ces deux cas il faut ajouter dans le préambule la commande `\inputenc{}` précisant quel encodage le clavier utilise ;
3. En précédant le caractère par une commande d’accentuation. Cette dernière manière permet de construire toutes les combinaisons possibles de caractères accentués.

Exemples :

La misère d’un été → La misère d’un été  
 La mis\‘ere d’un \’et\’e → La misère d’un été

### 3.4 Table des accents

<code>\‘</code>	ò	<code>\~</code>	õ	<code>\v</code>	ǒ	<code>\c</code>	ç
<code>\’</code>	ó	<code>\=</code>	ō	<code>\H</code>	Ǔ	<code>\d</code>	ð
<code>\^</code>	ô	<code>\.</code>	ö	<code>\t{oo}</code>	ȫ	<code>\b</code>	ö
<code>\"</code>	ö	<code>\u</code>	ü				

Lorsque la commande d’accentuation comprend un caractère alphabétique (`\v` etc), il faut ajouter un espace avant le caractère à accentuer, de manière à terminer la commande (voir *commande*, ou mettre celui-ci entre `{}`) La seconde manière est la plus recommandée.

Par exemple : `gar\c{c}on` ou `gar\c_ con`

Les caractères spéciaux `\i` et `\j` correspondent à des caractères sans point, sur lesquels on peut ajouter un accent.

Par exemple : `bo\^{\i}te` `bo\^{\i}te` ou `bo\^{\i{}}te`  
pour obtenir «boîte»

Les commandes d'accentuation ne peuvent pas être utilisés en mode mathématique, mais d'autres commandes spécifiques les remplacent.

En français, on accentue les majuscules, sauf la première lettre d'un mot.

### 3.5 Caractères grecs

<code>\alpha</code>	$\alpha$	<code>\theta</code>	$\theta$	<code>o</code>	$o$	<code>\tau</code>	$\tau$
<code>\beta</code>	$\beta$	<code>\vartheta</code>	$\vartheta$	<code>\pi</code>	$\pi$	<code>\upsilon</code>	$\upsilon$
<code>\gamma</code>	$\gamma$	<code>\iota</code>	$\iota$	<code>\varpi</code>	$\varpi$	<code>\phi</code>	$\phi$
<code>\delta</code>	$\delta$	<code>\kappa</code>	$\kappa$	<code>\rho</code>	$\rho$	<code>\varphi</code>	$\varphi$
<code>\epsilon</code>	$\epsilon$	<code>\lambda</code>	$\lambda$	<code>\varrho</code>	$\varrho$	<code>\chi</code>	$\chi$
<code>\varepsilon</code>	$\varepsilon$	<code>\mu</code>	$\mu$	<code>\sigma</code>	$\sigma$	<code>\psi</code>	$\psi$
<code>\zeta</code>	$\zeta$	<code>\nu</code>	$\nu$	<code>\varsigma</code>	$\varsigma$	<code>\omega</code>	$\omega$
<code>\eta</code>	$\eta$	<code>\xi</code>	$\xi$				
<code>\Gamma</code>	$\Gamma$	<code>\Lambda</code>	$\Lambda$	<code>\Sigma</code>	$\Sigma$	<code>\Psi</code>	$\Psi$
<code>\Delta</code>	$\Delta$	<code>\Xi</code>	$\Xi$	<code>\Upsilon</code>	$\Upsilon$	<code>\Omega</code>	$\Omega$
<code>\Theta</code>	$\Theta$	<code>\Pi</code>	$\Pi$	<code>\Phi</code>	$\Phi$		

Ils ne sont utilisables qu'en mode mathématique (voir page 60).

### 3.6 Textes en grec, cyrillique, arabe, hébreux etc.

LaTeX permet aussi de préparer des textes dans d'autres systèmes que les caractères latins, de mélanger des parties de textes dans plusieurs langues, y compris lorsque l'écriture se fait tantôt de droite à gauche comme pour l'arabe ou l'hébreux, tantôt de gauche à droite comme pour le français. Les polices de caractères existent, les mécanismes pour le codage des caractères à l'entrée sont en place, mais l'écriture de droite à gauche nécessite une version spéciale de LaTeX et les éditeurs dont nous disposons ne sont pas installés pour visualiser les caractères non latin étendu.

### 3.7 Ellipses, ...

Plusieurs points consécutifs sont beaucoup trop serrés ...

Les commandes suivantes permettent d'obtenir un bon espacement (`\cdots`, `\ddots`, `\vdots` uniquement en mode math) :

`\ldots` (alignés sur le bas des caractères)

$x \dots \text{et } y$

`\cdots` (alignés à mi hauteur des caractères)

$x + \cdots + y$

`\vdots`

$x + y$   
 $\vdots$   
 $x - y$

`\ddots`

$x^\alpha$   
 $\ddots$   
 $y_k^2$

---

## Chapitre 4

# Les polices de caractères

---

### 4.1 Les polices standards

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X permet d'utiliser un assez grand nombre de polices.

Les polices standards sont définies par leurs familles, leurs formes, leurs séries (mélange de poids et d'élargissement) et leur taille. Ces quatre caractéristiques sont orthogonales, et peuvent normalement se conjuguer, il n'est pas certain, cependant, que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dispose de la police résultante. Si elle n'est pas disponible, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X choisira une police de remplacement. Les caractéristiques des polices standards de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sont les suivantes :

`\textrm` Famille Romaine (A empattement, comme le Times)  
`\textsf` Famille Sans Serif (Linéale, comme l'Helvetica)  
`\texttt` Famille Typewriter (A chasse fixe, comme le Courier)

`\textup` Forme Droite (défaut)  
`\textit` *Forme Italique*  
`\textsl` *Forme Inclivée*  
`\textsc` PETITES CAPITALES (à consommer modérément !)

`\textmd` Série moyenne (défaut)  
`\textbf` Série grasse (pour les titres)

## 4.2 Mise en évidence

`\emph` passe en *italique* si le texte précédent est en caractères droits, *et en caractères droits si le texte précédent est en italique*.

Il faut éviter à tout prix de souligner du texte comme on le fait avec une machine à écrire qui ne dispose que d'une seule police de caractères et d'une seule taille. L'utilisation d'une seconde police (gras, emphatique, italique, incliné, ...) met mieux en évidence une partie de texte, sans gêner la lisibilité.

D'autres polices peuvent être définies avec la commande `\newfont`.

## 4.3 Les tailles standards

Les tailles standards sont les suivantes :

<code>\tiny</code>	trop petit pour être facilement lisible
<code>\scriptsize</code>	un peu plus grand
<code>\footnotesize</code>	encore un peu plus grand, pour les notes en bas de page
<code>\small</code>	déjà presque normal
<code>\normalsize</code>	écriture normale (en 10pt de hauteur)
<code>\large</code>	un peu plus grand, sans excès
<code>\Large</code>	ça devient significatif
<code>\LARGE</code>	très grand, pour les titres etc
<code>\huge</code>	énorme
<code>\Huge</code>	vraiment énorme

La taille par défaut de 10pt peut être modifiée en 11pt ou 12pt par une option de la commande :

```
\documentclass[]{xxx}.
```

---

## Chapitre 5

# Structure d'un document

---

### 5.1 Structures générales

- le plan d'un document
- les environnements  $\text{\LaTeX}$
- les blocs
- pourquoi/comment structurer

### 5.2 Plan d'un document

Tout texte a une structure naturelle (titre, entête, chapitres, sections, paragraphes, formules, notes, adresse, table des matières, appendices, index etc.)

Des commandes  $\text{\LaTeX}$  correspondent à chacun de ces éléments de structure.

Elles sont définies dans les fichiers de styles (paramètre de la commande `\documentclass{classe}` et donnent un aspect uniforme aux documents sans que l'utilisateur ait à se préoccuper de leur mise en page.

### 5.3 Sections et sous-sections

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dispose des commandes suivantes :

```
\part           \chapter
\section        \subsection  \subsubsection
\paragraph     \subparagraph
```

Les commandes sont les mêmes quelque soit le style, mais le résultat imprimé peut différer.

Les environnements `abstract` et `appendix` définissent aussi des parties de documents et modifient la présentation des titres.

Enfin, le paquet `babel` adapte aussi la présentation aux différentes traditions typographiques européennes.

### 5.4 Forme et numérotation

Toutes ces commandes peuvent prendre 4 formes :

```
\section{titre} section numérotée, titre normal
```

```
\section*{titre} section non numérotée, titre normal
```

```
\section[titre A]{titre B} section numérotée, le titre A apparaît dans la table des matières et éventuellement dans l'entête des pages, le titre B en tête de la section.
```

```
\section*[titre A]{titre B} idem sans numérotation
```

Les deux dernières formes sont particulièrement utiles quand le titre qui doit apparaître en tête de section est trop long pour figurer dans la table des matières.

La numérotation est entièrement automatique. Elle diffère selon le style ou l'environnement.

Les compteurs des commandes de rang plus bas recommencent à 1 après chaque commande de section, sauf pour `\part` qui ne modifie pas le compteur de chapitres.

Les *titres* sont aussi utilisés pour les entêtes de pages tels qu'ils apparaissent dans la table des matières.

## 5.5 Table des matières

La table des matières est produite automatiquement avec la commande `\tableofcontents` avec la numérotation des différentes sections, sous-sections et la pagination.

Le texte repris est soit celui donné comme option s'il est présent, soit le paramètre principal s'il est seul.

Le texte ne doit pas être trop long pour tenir sur une seule ligne, y compris la numérotation et la pagination.

Lorsque le texte complet est prêt, il faut généralement faire un dernier passage avec  $\text{\LaTeX}$  pour ajuster correctement la pagination.

Les sections non numérotées n'apparaissent pas dans la table des matières.

## 5.6 Page de titre

Les commandes suivantes permettent de préparer puis d'imprimer l'entête ou la page de titre d'un document selon son style.

`\title{titre du document}`

`\author{liste des auteurs, séparés par des commandes \and }`

`\date{date officielle du document}`

`\thanks{texte de remerciements, adresses des auteurs etc, à mettre en bas de page}`

`\maketitle` produit l'entête ou la page de titre proprement dite, les commandes précédentes ne servent qu'à définir les paramètres utilisés par `\maketitle`. Elles peuvent être données dans n'importe quel ordre.



---

## Chapitre 6

# Les classes, les paquets et les styles de page

---

### 6.1 Les classes de document

La commande permettant de choisir sa feuille de style est :

```
\documentclass[option[,...]]{classe}
```

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X fournit trois classes principales de documents :

<code>book</code>	pour les livres.
<code>report</code>	pour les gros documents structurés.
<code>article</code>	pour les articles.

Une quatrième classe a été développée par Denis Mégevand pour les lettres. Elle s'appelle naturellement `lettre`. Les options sont semblables à celle d'un article. Une documentation particulière est disponible<sup>1</sup>. Un modèle `lettre.tpl` l'est aussi. L'annexe page 87, page 87, en donne une première introduction.

---

<sup>1</sup>[/unige/texmf/tex/latex/obs/letdoc.ps](#)

## 6.2 Spécificités des classes

	book	report	article
Sectionnement <sup>a</sup> :	[P].C.S.SS		[P].S.SS
Appendices :			
\chapter	Annexe A, etc...		indisponible <sup>b</sup>
\section	A.1, A.2, etc...		A, B, C, etc...
Figures, tables :	Numérotées par chapitre		Globales
Résumé :	indisponible <sup>c</sup>	page séparée (sauf <code>notitlepage</code> )	paragraphe (sauf <code>titlepage</code> )
Longueur des pages :	constantes (sauf <code>oneside</code> )	variable (sauf <code>twoside</code> )	

<sup>a</sup>P : part, C : chapter, S : section, SS : subsection

<sup>b</sup>\chapter n'est pas défini dans le classe `article`

<sup>c</sup>L'environnement `abstract` n'est pas défini dans le classe `book`

## 6.3 Les options de classes

De plus, on a à disposition des options standard de classes :

11pt 12pt	augmente de 10% ou 20% la dimension des polices.
a4paper a5paper	règle les dimensions de la page pour du papier A4 ou A5. Il existe aussi des options fixant les dimensions pour des papiers d'autres formats.
landscape	inverse les dimensions horizontales et verticales de la page.
draft	imprime un petit carré noir lors des dépassements dans la marge de droite.
oneside twoside	formate le document en recto ou recto-verso.
openright openany	débuté tous les chapitres sur la page de droite ou non.
twocolumn	formate le document en deux colonnes
titlepage notitlepage	fait une page de titre séparée ou non.
leqno	numérote les équations à gauche.
fleqn	aligne les équations à gauche.

## 6.4 Options de classes disponibles

Quelques unes des options ne sont pas nécessaires avec certains classes de base, car le classe définit cette option par défaut. La table ci-dessous définit l'utilité des options présentées.

	book	report	article
11pt	oui	oui	oui
12pt	oui	oui	oui
a4paper	oui	oui	oui
a5paper	oui	oui	oui
landscape	oui	oui	oui
draft	oui	oui	oui
oneside	oui	défaut	défaut
twoside	défaut	oui	oui
openright	défaut	oui	non
openany	oui	défaut	non
twocolumn	oui	oui	oui
titlepage	défaut	défaut	oui
notitlepage	oui	oui	défaut
leqno	oui	oui	oui
fleqn	oui	oui	oui

## 6.5 Paramètres liés à la classe de document

Pour l'option de classe `twocolumn`, on peut modifier :

`\columnsep` largeur de l'espace entre les deux colonnes.  
`\colseprule` largeur du trait entre les deux colonnes.

Pour l'option de classe `fleqn`, on peut modifier :

`\mathindent` indentation avant les formules.

## 6.6 Les paquets de macros

Enfin, il existe des dizaines de paquets de macros, que l'on utilise comme classes principales, comme options de classe ou pour augmenter les possibilités de  $\LaTeX$ , et qui sont disponibles dans le domaine public.

Le livre de M. Goossens, F. Mittelbach et A. Samarin «The  $\LaTeX$  companion» recense et explique la plupart d'entre eux. Un index, préparé par D. Jones au MIT permet de retrouver un paquet de macro

spécifique à un détail de composition. Ils peuvent souvent être utilisés conjointement. D'autres recherches peuvent également être entreprises, notamment sur le Web.

Parmi ceux-ci, on notera : `french` et `babel`, pour composer des documents multilingues et gérant correctement les coupures des mots dans les différentes langues, en particulier le français; `longtable` et `supertabular`, qui étendent les possibilités de l'environnement `tabular`; `graphics`, `graphicx`, `epsf` et `psfig` qui permettent d'inclure des graphiques dans un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Ces paquets sont chargés par la commande `\usepackage[option[,...]]{paquet}`.

## 6.7 Styles de pages

Les commandes permettant de définir le style des pages sont :

```
\pagestyle{style}
\thispagestyle{style}
```

La commande `\thispagestyle` limite son effet à la page courante. Les styles disponibles sont :

<code>plain</code>	entête vide. embase contenant le numéro de page.
<code>empty</code>	entête vide. embase vide.
<code>headings</code>	entête déterminée par le style de document, plus le numéro de page. embase vide.
<code>myheadings</code>	entête spécifiée par l'utilisateur, plus le numéro de page. embase vide, excepté la date sur les pages impaires dans le style article.

Les paquets de macros `jeep.sty` et `fancyheadings.sty` fournissent d'autres styles de pages plus sophistiqués.

## 6.8 Le style headings

En fonction du style de document, la table suivante montre l'entête choisie :

Style de document		Pages de gauche	Pages de droite
<b>book</b>		$C^a+N^b$	$S^c+N$
<b>report</b>	recto	—	$C+N$
	recto-verso	$C+N$	$S+N$
<b>article</b>	recto	—	$S+N$
	recto-verso	$S+N$	$SS^d+N$

---

<sup>a</sup>C : titre de chapitre

<sup>b</sup>N : numéro de page

<sup>c</sup>S : titre de section

<sup>d</sup>SS : titre de sous-section

## 6.9 Le style myheadings

Dans le style myheadings, c'est l'utilisateur qui indique ce qu'il faut mettre dans l'entête.

On utilise pour cela la commande :

```
\markright{entete}
```

pour les styles recto, et la commande :

```
\markboth{entete gauche}{entete droite}
```

pour les styles recto-verso.

Les numéros de page sont à l'extérieur de la page, alors que le reste de l'entête est aligné sur la marge intérieure.

## 6.10 Numérotation des pages

La commande `\pagenumbering{style}` permet de définir le style des numéros de page.

Les styles disponibles sont :

**arabic** chiffres arabes (1,2,3,4,...).  
**roman** chiffres romains minuscules (i,ii,iii,iv,...).  
**Roman** chiffres romains majuscules (I,II,III,IV,...).  
**alph** lettres minuscules (a,b,c,d,...).  
**Alph** lettres majuscules (A,B,C,D,...).

## 6.11 Paramètres liés au style de page

Les paramètres définissant le style des pages sont nombreux, et permettent de régler les distances entre les différentes composantes de la page, que sont l'entête, le corps du texte, l'embase, les notes marginales, ou encore les colonnes de texte, dans le style `twocolumn`.

Il ne faut modifier ces valeurs que dans le préambule, une modification ultérieure peut conduire à des problèmes et des anomalies.

Ces paramètres sont illustrés dans les pages suivantes :

```
\oddsidemargin \evensidemargin \marginparwidth
\marginparpush \marginparsep \topmargin
\headheight \headsep \textheight
\textwidth \footheight \footskip
```

## 6.12 Texte sur deux colonnes

Deux commandes permettent de mettre en page le texte sur une ou deux colonnes. Ces commandes terminent la page courante, et n'agissent qu'à partir de la suivante.

```
\twocolumn[texte]
\onecolumn
```

La commande `\twocolumn` a un paramètre facultatif, permettant de lui passer du texte à composer sur une colonne au début de la page en deux colonnes.

L'option de style `twocolumn` optimise la mise-en-page d'un texte en deux colonnes, et compose par défaut sur deux colonnes.

## 6.13 `multicol.sty`

`multicol.sty` est un paquet de macros, développé par F. Mittelbach, qui permet de composer un texte en plusieurs colonnes, ainsi que de changer le nombre de colonnes en cours de page.

Il suffit de déclarer l'option de style `multicol`, puis de passer en mode multicolonne par la commande

```
\begin{multicols}{n}[préface][hauteur min]
```

le texte est ensuite composé en *n* colonnes jusqu'à la commande

```
\end{multicols}
```

La préface sera imprimée sur 1 colonne et sur la même page que le début du texte en plusieurs colonnes. Si le second paramètre facultatif est présent, il indique la hauteur minimum devant être libre sur la page avant la préface, sans quoi le tout est renvoyé à la page suivante.

Exemple :

```
\begin{multicols}{3}[\centerline{\LARGE\textbf{Texte sur trois colonnes}}][4cm]
Chaque famille de caractères a une expressivité particulière. Il n'est donc pas
indifférent de choisir n'importe quel type, sans tenir compte de la nature du texte.\\
Les caractères sans empattement ont une expression simple et directe. On les emploie
volontiers pour des travaux commerciaux ou à tendance technique.
```

Les caractères à empattement conviennent mieux aux ouvrages littéraires ou, d'une manière générale, à tous les textes dont la lecture est prolongée.

Il faut en outre veiller à ne pas multiplier inutilement les familles de caractères dans un imprimé. Un seul style, avec ses différentes variantes (normal, italique, gras), peut suffire pour le texte de base. On peut le combiner avec un deuxième caractère pour les titres et les intertitres ; par exemple le texte en Times et les intertitres en Univers gras.

```
\end{multicols}
```

## Texte sur trois colonnes

Chaque famille de caractères a une expressivité particulière. Il n'est donc pas indifférent de choisir n'importe quel type, sans tenir compte de la nature du texte.

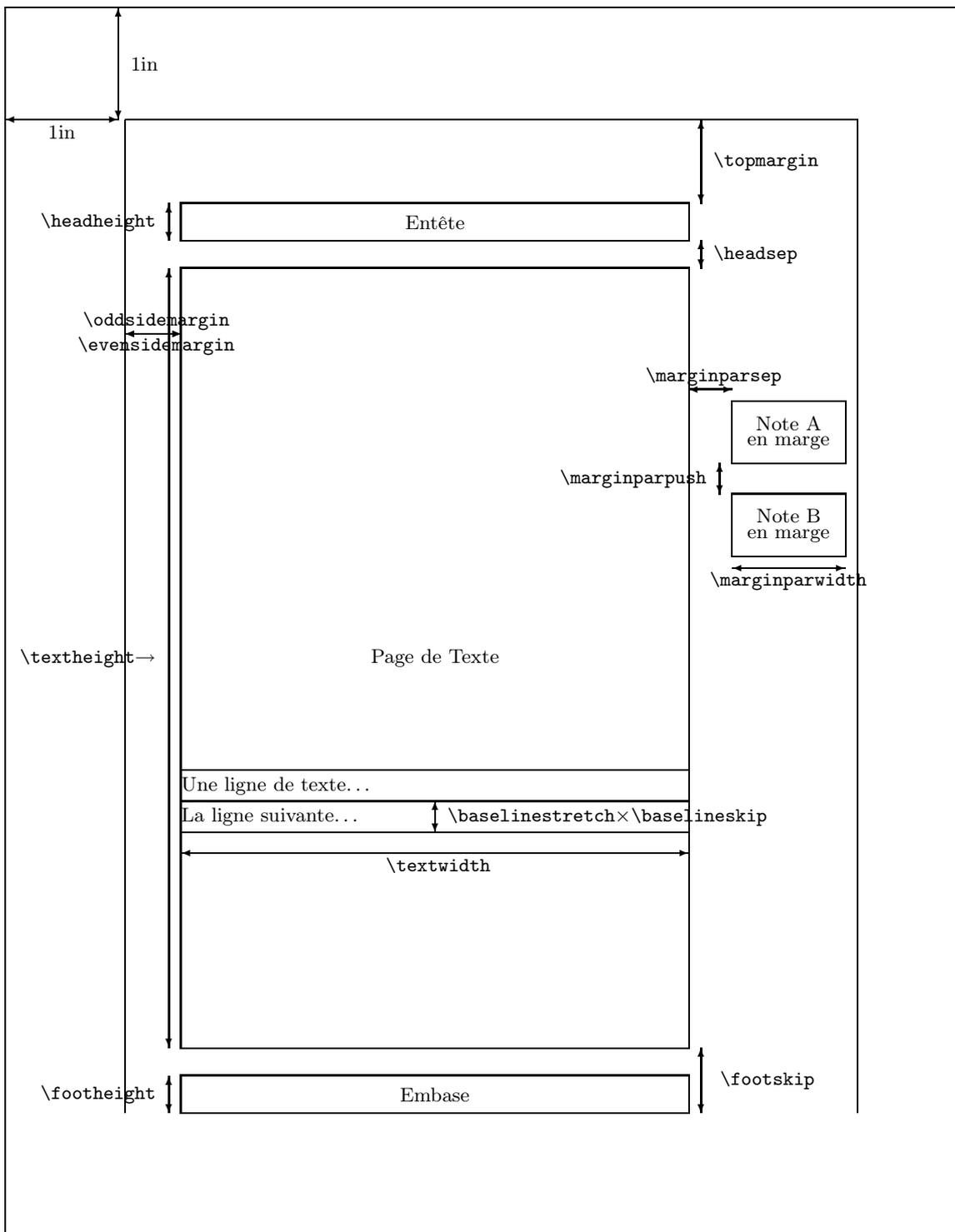
Les caractères sans empattement ont une expression simple et directe. On les emploie volontiers pour des travaux commerciaux ou à tendance technique.

Les caractères à empattement conviennent mieux aux ouvrages littéraires ou, d'une manière générale, à tous les textes dont la lecture est prolongée.

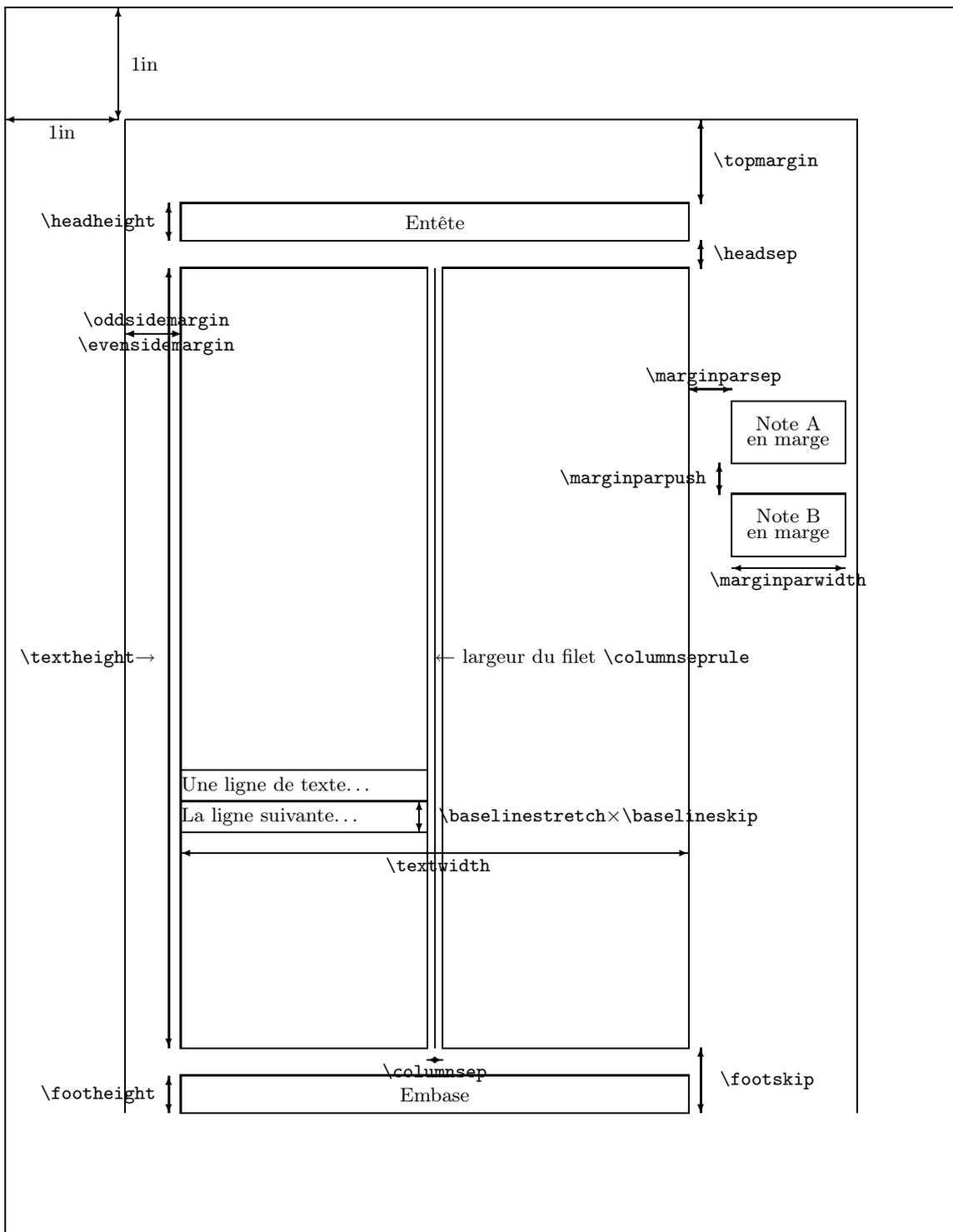
Il faut en outre veiller à ne pas multiplier inutilement les familles de caractères dans un imprimé.

Un seul style, avec ses différentes variantes (normal, italique, gras), peut suffire pour le texte de base. On peut le combiner avec un deuxième caractère pour les titres et les intertitres ; par exemple le texte en Times et les intertitres en Univers gras.

Paramètres de mise-en-page de  $\text{\LaTeX}$  pour une page à une colonne. Cette figure est réduite à 50% des dimensions standards définies pour le style `book` à 11pt.



Paramètres de mise-en-page de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pour une page à deux colonnes. Cette figure est réduite à 50% des dimensions standards définies pour le style book à 11pt.





---

## Chapitre 7

# Les environnements de type paragraphe

---

### 7.1 Le mode paragraphe habituel

Lorsque l'on tape du texte sans autre précision, on se trouve dans le mode paragraphe. Il est justifié à gauche et à droite dans la mesure du possible :

Chaque famille ...

Texte complet à la page 33

Chaque famille de caractères a une expressivité particulière. Il n'est donc pas indifférent de choisir n'importe quel type, sans tenir compte de la nature du texte.

Les caractères sans empattement ont une expression simple et directe. On les emploie volontiers pour des travaux commerciaux ou à tendance technique.

Les caractères à empattement conviennent mieux aux ouvrages littéraires ou, d'une manière générale, à tous les textes dont la lecture est prolongée.

Il faut en outre veiller à ne pas multiplier inutilement les familles de caractères dans un imprimé. Un seul style, avec ses différentes variantes (normal, italique, gras), peut suffire pour le texte de base. On peut le combiner avec un deuxième caractère pour les titres et les intertitres ; par exemple le texte en Times et les intertitres en Univers gras.

## 7.2 Syntaxe usuelle

Les environnements sont définis par une paire de commandes :

```
\begin{environnement}  
\end{environnement}
```

Il existe aussi des commandes de justification correspondant aux environnements `center` `flushleft` et `flushright` :

```
environnement : center      flushleft      flushright  
commande : \centering \raggedright \raggedleft
```

Enfin, la commande `\centerline{ texte }` permet de centrer une ligne de texte sans définir un nouvel environnement (cf le titre du texte sur trois colonnes, page 33).

## 7.3 L'environnement flushleft

Le texte y est justifié à gauche. On peut forcer un saut à la ligne par un `\\`

```
\begin{flushleft}  
Chaque famille ...  
\end{flushleft}
```

Texte complet à la page 33

Chaque famille de caractères a une expressivité particulière. Il n'est donc pas indifférent de choisir n'importe quel type, sans tenir compte de la nature du texte.

Les caractères sans empattement ont une expression simple et directe. On les emploie volontiers pour des travaux commerciaux ou à tendance technique.

Les caractères à empattement conviennent mieux aux ouvrages littéraires ou, d'une manière générale, à tous les textes dont la lecture est prolongée.

Il faut en outre veiller à ne pas multiplier inutilement les familles de caractères dans un imprimé. Un seul style, avec ses différentes variantes (normal, italique, gras), peut suffire pour le texte de base. On peut le combiner avec un deuxième caractère pour les titres et les intertitres ; par exemple le texte en Times et les intertitres en Univers gras.

## 7.4 L'environnement center

Le texte est centré. On peut forcer un saut à la ligne par un `\\`

```
\begin{center}
Chaque famille ...
\end{center}
```

Texte complet à la page 33

Chaque famille de caractères a une expressivité particulière. Il n'est donc pas indifférent de choisir n'importe quel type, sans tenir compte de la nature du texte. Les caractères sans empattement ont une expression simple et directe. On les emploie volontiers pour des travaux commerciaux ou à tendance technique.

Les caractères à empattement conviennent mieux aux ouvrages littéraires ou, d'une manière générale, à tous les textes dont la lecture est prolongée.

Il faut en outre veiller à ne pas multiplier inutilement les familles de caractères dans un imprimé. Un seul style, avec ses différentes variantes (normal, italique, gras), peut suffire pour le texte de base. On peut le combiner avec un deuxième caractère pour les titres et les intertitres ; par exemple le texte en Times et les intertitres en Univers gras.

## 7.5 L'environnement flushright

Le texte est justifié à droite. On peut forcer un saut à la ligne par un `\\`

```
\begin{flushright}
Chaque famille ...
\end{flushright}
```

Texte complet à la page 33

Chaque famille de caractères a une expressivité particulière. Il n'est donc pas indifférent de choisir n'importe quel type, sans tenir compte de la nature du texte. Les caractères sans empattement ont une expression simple et directe. On les emploie volontiers pour des travaux commerciaux ou à tendance technique.

Les caractères à empattement conviennent mieux aux ouvrages littéraires ou, d'une manière générale, à tous les textes dont la lecture est prolongée.

Il faut en outre veiller à ne pas multiplier inutilement les familles de caractères dans un imprimé. Un seul style, avec ses différentes variantes (normal, italique, gras), peut suffire pour le texte de base. On peut le combiner avec un deuxième caractère pour les titres et les intertitres ; par exemple le texte en Times et les intertitres en Univers gras.

## 7.6 L'environnement quote

Il sert à mettre en évidence des citations courtes. Elles sont indentées, et toutes les lignes sont de la même taille.

```
\begin{quote}
{\sl La recherche scientifique est la seule forme de poésie qui soit
rétribuée par l'Etat.
```

```
Il n'y a rien de plausible dans le pensable.\hfill{\em Jean Rostand}}
\end{quote}
```

*La recherche scientifique est la seule forme de poésie qui soit rétribuée par l'Etat.*  
*Il n'y a rien de plausible dans le pensable.* Jean Rostand

## 7.7 L'environnement quotation

Pour des citations de plusieurs paragraphes.

```
\begin{quotation}
{\sl Pour classer, nous sommes contraints de ne retenir qu'une fraction
des caractéristiques que nous sommes capables de distinguer dans les
objets --- il nous faut appauvrir notre vision.
```

```
Mais, à ce prix, nous sommes en mesure de créer un certain ordre,
de mettre en évidence certains rapports entre les objets.\
\mbox{}\hfill{\em Albert Jacquard}}
\end{quotation}
```

*Pour classer, nous sommes contraints de ne retenir qu'une fraction des caractéristiques que nous sommes capables de distinguer dans les objets — il nous faut appauvrir notre vision.*

*Mais, à ce prix, nous sommes en mesure de créer un certain ordre, de mettre en évidence certains rapports entre les objets.*

Albert Jacquard

## 7.8 L'environnement verse

Pour composer des vers. Les vers trop longs sont gérés par L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Les vers sont séparés par des `\\`, et les strophes par des lignes blanches.

```
\begin{verse}
\ldots\\
Puis il descendit seul sous cette voûte sombre.\\
Quand il se fut assis sur sa chaise dans l'ombre\\
Et qu'on eut sur son front fermé le souterrain,\\
L'\oe{il} était dans la tombe et regardait Caïn.
\end{verse}
```

...  
Puis il descendit seul sous cette voûte sombre.  
Quand il se fut assis sur sa chaise dans l'ombre  
Et qu'on eut sur son front fermé le souterrain,  
L'œil était dans la tombe et regardait Caïn.

## 7.9 L'environnement abstract

Le texte est composé en caractères plus petits, précédé du titre **Résumé**<sup>1</sup> (en gras), et indenté des deux cotés.

```
\begin{abstract}
Le cours \LaTeX\ pour débutants ne fera pas de vous des experts,
mais vous permettra d'appréhender les notions de base de ce système.

Il vous faudra affiner et compléter ces notions en vous référant
au manuel \LaTeX\ de Leslie Lamport.
\end{abstract}
```

### Résumé

Le cours  $\LaTeX$  pour débutants ne fera pas de vous des experts, mais vous permettra d'appréhender les notions de base de ce système.  
Il vous faudra affiner et compléter ces notions en vous référant au manuel  $\LaTeX$  de Leslie Lamport.

## 7.10 L'environnement verbatim

Le texte est composé exactement comme il est entré, y compris les caractères spéciaux de  $\TeX$ . Les fins de lignes sautent à la ligne, et la police est de type télétype `\tt`.

```
\begin{verbatim}
  \begin{verse}
    Et, dans une clarté ...
    ... le soleil
  \end{verse}
\end{verbatim}
```

ce qui donne :

```
\begin{verse}
  Et, dans une clarté ...
  ... le soleil
\end{verse}
```

---

<sup>1</sup>ou l'équivalent dans une autre langue

## 7.11 L'environnement verbatim\*

Le texte est composé comme en mode `verbatim`, sauf les espaces, qui sont mis en évidence.

```
\begin{verbatim*}
  \begin{verse}
      Et, dans une clarté ...
      ... le soleil
  \end{verse}
\end{verbatim*}
```

ce qui donne :

```
      \begin{verse}
      Et, dans une clarté ...
      ... le soleil
      \end{verse}
```

## 7.12 Impression d'un fichier en mode verbatim

Le paquet `verbatim` définit la commande `\verbatiminput{fichier}` qui permet d'imprimer le contenu d'un fichier en mode verbatim, typiquement un fichier source ou de données, dont le format ne doit pas être modifié par la mise en page du reste du document.

## 7.13 L'environnement minipage

Equivalent à une `parbox`. Mais on peut y imbriquer tous les autres environnements.

```
\begin{minipage}[t]{9cm}
  Les vers suivants ... Victor Hugo.
  \begin{verse}
      \ldots\
      Et, dans une clarté ...
      ... le soleil
  \end{verse}
\end{minipage}\hfill
\begin{minipage}[t]{5cm}
  \footnotesize Ce poème ... à Jésus}
\end{minipage}
```

Les vers suivants sont extraits de «*Puissance égale bonté*»  
de Victor Hugo.

...

Et, dans une clarté blême et surnaturelle,  
On vit des mains d'Iblis jaillir la sauterelle.

...

Iblis leva les yeux ; et tout à coup l'infâme,  
Ébloui, se courba sous l'abîme vermeil ;  
Car Dieu, de l'araignée, avait fait le soleil

Ce poème fait partie de *La Légende des Siècles*, et a été écrit le 15 novembre 1857. Il apparaît dans le tome I, chapitre second : *D'Ève à Jésus*



---

## Chapitre 8

### Les listes

---

#### 8.1 Les listes

Les listes sont des séquences d'objets composés d'un label et d'un texte.

Le label est parfois facultatif, parfois absent, et parfois imposé. (voir `\item`)

L'indentation avant le label, celle des paragraphes de texte, la largeur du label, ainsi que sa séparation du texte sont réglables dans certains environnements, et fixés dans d'autres.

A l'intérieur d'une liste, chaque objet commence par la commande `\item`. Cette commande accepte un paramètre facultatif qui définit le label.

#### 8.2 L'environnement « `itemize` »

La liste `itemize` fournit un label symbolique par défaut. Ce label change selon la profondeur de la liste et la langue choisie. L'usage du « `•` » n'est pas recommandé en français, alors que c'est le premier symbole utilisé dans d'autres langues.

- Mercure
- Venus
- \* Terre
  - Lune
    - nouvelle lune
    - premier quartier
    - pleine lune
    - dernier quartier
- Mars
- Jupiter
  - Ganymède
  - Callisto
  - Io
  - Europe
- Saturne
- ...

```

\begin{itemize}
\item Mercure
\item Venus
\item[*] Terre
  \begin{itemize}
  \item Lune
    \begin{itemize}
    \item nouvelle lune
    \item premier quartier
    \item pleine lune
    \item dernier quartier
    \end{itemize}
  \end{itemize}
\item Mars
\item Jupiter
  \begin{itemize}
  \item Ganymède
  \item Callisto
  \item Io
  \item Europe
  \end{itemize}
\item Saturne
\item \ldots
\end{itemize}

```

### 8.3 L'environnement « enumerate »

La liste `enumerate` permet d'avoir un label numéroté (par défaut). Chaque niveau a son compteur, et son formatage du label.

Si l'on introduit un label dans un `\item`, le compteur n'est pas incrémenté.

1. Mercure
2. Venus
- \* Terre
  - (a) Lune
    - i. nouvelle lune
    - ii. premier quartier

- iii. pleine lune
  - iv. dernier quartier
- 3. Mars
- 4. Jupiter
  - (a) Ganymède
  - (b) Callisto
- 5. ...

```

\begin{enumerate}
\item Mercure
\item Venus
\item[*] Terre
  \begin{enumerate}
  \item Lune
    \begin{enumerate}
    \item nouvelle lune
    \item premier quartier
    \item pleine lune
    \item dernier quartier
    \end{enumerate}
  \end{enumerate}
\item Mars
\item Jupiter
  \begin{enumerate}
  \item Ganymède
  \item Callisto
  \end{enumerate}
\item \ldots
\end{enumerate}

```

## 8.4 L'environnement « description »

La liste `description` permet d'avoir un label descriptif. Par défaut, le label est vide.

- if**=nom1      nom1 est le fichier d'entrée.
- of**=nom2      nom2 est le fichier de sortie.
- seek**=n       copie à partir du nième bloc du fichier de sortie.
- count**=n      ne copie que n blocs.
- conv**=type     type représente la conversion à effectuer :
  - ascii** :       EBCDIC en ASCII.
  - ebcdic** :      ASCII en EBCDIC.
  - lcase** :       convertit les caractères alphabétiques en minuscules.
  - ucase** :       convertit les caractères en majuscules.

```

\begin{description}
\item[if=\rm nom1] nom1 ... d'entrée.
\item[of=\rm nom2] nom2 ... de sortie.
\item[seek=\rm n] copie ... sortie.
\item[count=\rm n] ne copie que n blocs.
\item[conv=\rm type] type ... effectuer :
  \begin{description}
  \item[ascii :] EBCDIC en ASCII.

```

```

\item[ebcdic :] ASCII en EBCDIC.
\item[lcase :] convertit ... en minuscules.
\item[ucase :] convertit ... en majuscules.
\end{description}
\end{description}

```

## 8.5 Listes : Limites d'imbrications

On peut mélanger les différentes listes, en respectant toutefois les règles d'imbrications, et dans les limites suivantes :

- `itemize` : Pas plus de quatre niveaux d'imbrications successifs.
- `enumerate` : Pas plus de quatre niveaux d'imbrications successifs.
- `description` : Pas plus de six niveaux d'imbrications successifs.
- `mixtes` : Pas plus de six niveaux d'imbrications.

## 8.6 Listes : Adaptations

On peut personnaliser une liste ou simplement l'adapter à un travail en modifiant de manière simple les labels par défauts.

Pour les listes de type `itemize`, les quatre niveaux définissent les labels `\labelitemi`, `\labelitemii`, `\labelitemiii`, et `\labelitemiv`.

Pour les listes de type `enumerate`, les quatre niveaux définissent les labels `\labelenumi`, `\labelenumii`, `\labelenumiii`, et `\labelenumiv`, ainsi que les quatre compteurs `enumi`, `enumii`, `enumiii`, et `enumiv`.

On peut utiliser la commande `\renewcommand` pour adapter les labels :

```

\renewcommand{\labelitemii}{(\bullet)}
\renewcommand{\labelenumiv}{%
  \labelenumiii --- \Alph{enumiv}}

```

Lorsque l'on veut modifier plus de paramètres, il faut passer par l'environnement `list`.

## 8.7 L'environnement list

L'environnement `list` a deux paramètres : Le premier donne la valeur par défaut du label, le second définit les commandes de formatage de la liste.

- o Voici un élément de la liste : le label est bien un cercle.
- o Les deux marges sont identiques. Le label est plus proche du texte que dans un `itemize`.

```

\begin{list}{\circ}{%
  \setlength{\rightmargin}{\leftmargin}
  \setlength{\labelsep}{5mm}}
\item Voici ... bien un cercle.
\item Les deux marges ... label
  est plus proche ... \verb+itemize+.
\end{list}

```

---

## Chapitre 9

# Tables et figures

---

### 9.1 Environnements `table` et `figure`

Les environnements `table` et `figure` définissent des portions flottantes de texte, que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X va essayer de placer le mieux possible.

Elles ont la forme suivante :

```
\begin{figure}[loc]   texte   \end{figure}
\begin{figure*}[loc]  texte   \end{figure*}
\begin{table}[loc]   texte   \end{table}
\begin{table*}[loc]  texte   \end{table*}
```

A l'intérieur de l'un de ces environnements, une commande `\caption[]{}{}` permet de définir une légende.

Si le texte de la légende est trop long (> 512 caractères), on peut donner un texte abrégé dans l'option, comme avec les titres de sections. Ce texte apparaîtra dans la table des figures ou des tables.

Les formes sans «\*» sont numérotées, celles avec un «\*» ne le sont pas, et n'apparaissent pas dans les tables des figures ou des tables.

## 9.2 Position d'un bloc flottant

*loc* définit (dans l'ordre de préférence) les positions désirées pour le bloc flottant. Par défaut, *loc* vaut `tbp`.

`h` à la position actuelle.

`t` au sommet de la prochaine page de texte.

`b` au bas de la page actuelle ou de la le prochaine page de texte. *Ne peut pas être spécifié pour un bloc en pleine largeur dans du texte en deux colonnes.*

`p` sur une page séparée ne contenant que des figures et des tables (page flottante).

La commande `\suppressfloat[t|b]` permet de supprimer des blocs flottants supplémentaires sur la page courante.

Le bloc flottant sera positionné au premier endroit spécifié qui ne viole aucune des règles suivantes :

- Une figure ou une table n'est jamais imprimée avant l'endroit où elle est définie.
- Un bloc flottant ne peut jamais apparaître avant un autre bloc déclaré plus tôt.
- Le placement du bloc ne doit pas produire de dépassement de la longueur d'une page.
- Les paramètres de formatage décrits dans la section suivante sont respectés<sup>1</sup>.

## 9.3 Paramètres des blocs flottants

Plusieurs paramètres concernant l'emplacement des blocs flottants peuvent être modifiés, en particulier si le document comporte beaucoup d'images, de figures etc. En italique, il s'agit de compteurs (**c**) à modifier avec `\setcounter`, en caractères d'ordinateur, il s'agit de macros (**m**) à modifier avec `\renewcommand`, et en caractères romains, il s'agit de longueurs élastiques (**l**) à modifier avec `\setlength`.

<code>c</code>	<i>topnumber</i>	Le nombre maximum de blocs flottants autorisés au sommet d'une page.
<code>m</code>	<code>topfraction</code>	La portion maximum de page qui peut être occupée par des blocs flottants au sommet de celle-ci.
<code>c</code>	<i>bottomnumber</i>	Comme <i>topnumber</i> , mais pour le bas de la page.
<code>m</code>	<code>bottomfraction</code>	Comme <code>topfraction</code> , mais pour le bas de la page.
<code>c</code>	<i>dbltopnumber</i>	Comme <i>topnumber</i> , mais pour des blocs en pleine largeur dans du texte en deux colonnes.
<code>m</code>	<code>dbltopfraction</code>	Comme <code>topfraction</code> , mais pour des blocs en pleine largeur dans du texte en deux colonnes.
<code>c</code>	<i>totalnumber</i>	Le nombre maximum de blocs flottants autorisés sur une page, indépendamment de leurs positions.
<code>m</code>	<code>textfraction</code>	La portion minimum des pages de texte qui doivent contenir du texte. Le reste peut être occupé par des blocs flottants.
<code>m</code>	<code>floatpagefraction</code>	La portion minimum des pages flottantes qui doivent contenir des blocs flottants. Ceci permet de limiter le blanc de ces pages.
<code>m</code>	<code>dblfloatpagefraction</code>	Comme <code>floatpagefraction</code> , mais pour des blocs en pleine largeur dans du texte en deux colonnes.
<code>l</code>	<code>floatsep</code>	Le blanc à laisser entre des blocs flottants, au sommet ou au bas d'une page.
<code>l</code>	<code>textfloatsep</code>	Le blanc à laisser entre les blocs flottants et le texte, au sommet ou au bas d'une page.
<code>l</code>	<code>intextsep</code>	Le blanc à laisser autour des blocs flottants placés dans le texte avec <i>loc=h</i> .
<code>l</code>	<code>dblfloatsep</code>	Comme <code>floatsep</code> , mais pour des blocs en pleine largeur dans du texte en deux colonnes.
<code>l</code>	<code>dbltextfloatsep</code>	Comme <code>textfloatsep</code> , mais pour des blocs en pleine largeur dans du texte en deux colonnes.

---

<sup>1</sup>Si l'argument facultatif contient un `!`, seuls les paramètres `floatpagefraction` et `dblfloatpagefraction` sont respectés

## 9.4 Environnement « tabulateur »

L'environnement `tabbing` permet d'aligner des parties de texte sur des lignes verticales, comme avec une machine électromécanique classique.

Les commandes suivantes servent à positionner les tabulateurs et à sauter d'un tabulateur à l'autre.

```
\=      fixe un tabulateur à la position actuelle dans la ligne
\>     le texte qui suit commencera après le prochain tabulateur
\kill   ignore le texte de la ligne actuelle, mais garde la position des tabulateurs.
\'      pousse le texte vers la droite contre le prochain tabulateur
\‘      pousse le texte de la ligne contre la marge de droite
```

La commande `\>` avance d'un tabulateur à l'autre, sans s'occuper de la place déjà utilisée sur la ligne.

## 9.5 Restrictions avec « tabbing »

Les commandes usuelles d'accentuations `\'` `\‘` `\=` `\-` ont un autre sens dans cet environnement.

Pour accentuer un caractère, il faut utiliser les commandes

```
\a'  \a‘  \a=  \a- .
```

Un environnement `tabbing` ne peut être utilisé qu'en mode paragraphe. Il ne peut pas être emboîté dans un autre environnement `tabbing`, même en utilisant un `\parbox`.



---

## Chapitre 10

# Tables (tabular, array)

---

### 10.1 Environnements « array » et « tabular »

Les environnements `array` et `tabular` permettent de construire des tables très complexes, sans devoir se soucier des détails de mise en page.

`array` n'est utilisable qu'en mode math, `tabular` dans n'importe quel mode.

`eqnarray` est une variante de `array` définie spécifiquement pour les équations.

La forme générale de ces commandes est la suivante :

```
\begin{array}[pos]{cols}      texte \end{array}
\begin{tabular}[pos]{cols}    texte \end{tabular}
\begin{tabular*}{larg}[pos]{cols}  texte \end{tabular*}
```

Dans le «texte», on passe d'une colonne à la suivante avec la commande `&`, et à la ligne suivante avec `\\`. La dernière ligne ne doit pas être terminée par un `\\`.

## 10.2 Paramètres

*larg* indique la largeur de la table,

*pos* la position verticale de la table par rapport au texte,

*cols* la forme des colonnes.

## 10.3 Position

La table peut être alignée verticalement par rapport au texte qui l'entoure de différentes manières.

*pos* peut être :

- t la première ligne de la table s'aligne sur le reste du texte
- b la dernière ligne de la table s'aligne sur le reste du texte

Par défaut, la table est centrée verticalement sur le reste du texte

## 10.4 Forme des colonnes

*cols* est une suite de descripteurs correspondant à chaque colonne.

- l justifiée à gauche
- c centrée
- r justifiée à droite
- | ajoute un filet vertical sur toute la hauteur de la table
- @{*texte*} ajoute *texte* sur toutes les lignes
- p{*larg*} fixe la largeur de la colonne (cf `\parbox`)

Les colonnes sont séparées par un espace de  $2*\text{\tabcolsep}$ , sauf si il y a un «@» entre elles (qui définit l'écartement lui-même).

*texte* peut contenir des commandes, notamment d'espacement horizontal (`\hspace{}`).

## 10.5 Filets

`\hline` ajoute un filet sur toute la largeur de la table au dessus de la ligne actuelle.

`\cline{col1– col2}` ajoute un filet sur toute la largeur des colonnes  $col_1$  à  $col_2$ .

`\vline` ajoute un filet vertical sur toute la hauteur de la table dans la colonne où elle se trouve, et selon la forme de la colonne.

On peut obtenir un filet double en répétant les commandes :

`(|| \hline \vline)` .

## 10.6 Texte sur plusieurs colonnes

`\multicolumn{nb}{col}{texte}` remplace les  $nb$  prochaines colonnes par une seule colonne, de «forme»  $col$  et contenant  $texte$ .

Cette commande n'est valable que pour la ligne actuelle.

Si elle est doit être entourée de filets verticaux, il faut le respécifier dans  $col$  ci-dessus.

Remarque : les colonnes commencent toutes par leur contenu, sauf la première qui commence par l'espace initial et d'éventuels traits verticaux.

Exemple :

```
\begin{tabular}{|l|l|r|}
\hline
\rule{0pt}{2.2ex}%
Pays & Capitale & Population \\
\hline
\rule{0pt}{2.2ex}%
Danemark & Copenhague & 5\,100\,000 \\
France & Paris & 56\,500\,000 \\
Suisse & Berne & 6\,600\,000 \\
États--Unis & Washington & 246\,000\,000 \\
\hline
\end{tabular}
```

Pays	Capitale	Population
Danemark	Copenhague	5 100 000
France	Paris	56 500 000
Suisse	Berne	6 600 000
États–Unis	Washington	246 000 000

## 10.7 Environnement longtable

Les environnements `array` et `tabular` ne permettent pas d'avoir une table s'étendant sur plus d'une page.

Le paquet `longtable` permet d'étendre une table pratiquement sans limite de taille sur plusieurs pages, avec une entête et une fin de page identique pour toute la table. La première et la dernière page peuvent encore être plus personnalisées.

Pour l'utiliser, il faut ajouter la commande `\usepackage{longtable}` dans le préambule.

Une longue table commence par :

```
\begin{longtable}[centrage]{colonnes}
```

Le *centrage* (*c*, *l* ou *r*) permet de centrer horizontalement la table dans la page.

Les *colonnes* ont la même forme que pour `tabular`.

On doit définir ensuite la légende, les entêtes et pieds de la table :

<code>\caption{}</code>	définit le contenu de la légende. Elle peut se placer dans une des quatre sections suivantes qui définissent les hauts et bas de la table. Avec <code>\caption*{}</code> , la table ne sera pas numérotée. Comme pour les environnements <code>table</code> et <code>figure</code> , on peut avoir une légende courte (entre <code>[]</code> ) pour la table des tables.
<code>\endhead</code>	termine le contenu de l'entête de la table sur chaque page, sauf sur la première si la commande suivante est présente. L'entête ne doit pas se terminer par <code>\\</code> ou <code>\newline</code> .
<code>\endfirsthead</code>	termine le contenu de l'entête de la table sur la première page. L'entête ne doit pas se terminer par <code>\\</code> ou <code>\newline</code> .
<code>\endfoot</code>	termine le contenu du pied de la table sur chaque page, sauf sur la dernière si la commande suivante est présente. Le contenu ne doit pas se terminer par <code>\\</code> ou <code>\newline</code> .
<code>\endlastfoot</code>	termine le contenu du pied de la table sur la dernière page. Le contenu ne doit pas se terminer par <code>\\</code> ou <code>\newline</code> .
<code>\kill</code>	La ligne n'est pas imprimée, mais utilisée pour le calcul de la largeur de chaque colonne.

Suit ensuite la table, dans le même format que pour `tabular`.

Il faut au moins deux passages à travers  $\text{\LaTeX}$  pour calculer la largeur de toutes les colonnes.

`\setlongtables` permet d'enregistrer dans un fichier la largeur maximum de chaque colonne. Ces valeurs seront reprise lors du prochain passage à travers  $\text{\LaTeX}$ .

Si le contenu des colonnes a été modifié, il faut refaire un passage *sans* cette commande, puis un second passage *avec* elle. Après le premier passage, les colonnes sont ajustées par paquets de quelques dizaines de lignes (défini par le compteur `\LTchunksize`, 20 par défaut).

## 10.8 Exemple de longtable

Exemple :

```

\setlongtables
\begin{longtable}[c]{|r|r|r|}
\caption{Table mise à jour de nos dernières propositions} \\
\hline\multicolumn{3}{|c|}{\LARGE Université de Genève}\\
\hline\multicolumn{3}{|c|}{\Large Prix \\
achat & vente & bénéfice} \\
\hline
\endfirsthead
\hline\multicolumn{3}{|c|}{\Large Prix}\\
achat & vente & bénéfice \\
\hline
\endhead
\hline
\endfoot
\hline\multicolumn{3}{|c|}{\LARGE Université de Genève}\\
\hline
\endlastfoot
1.324 & 1.432 & 0.108 \\
1.219 & 1.318 & 0.099 \\
1.432 & 1.345 & -0.097 \\
1.436 & 1.543 & 0.107 \\
1.238 & 1.321 & 0.083 \\
...
\end{longtable}

```

## 10.9 Table sur deux pages

TAB. 10.1: Table mise à jour de nos dernière propositions

Université de Genève		
Prix		
achat	vente	bénéfice
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002

Prix		
achat	vente	bénéfice
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083
1.324	1.432	0.108
1.219	1.318	0.099
1.321	1.435	0.114
1.321	1.323	0.002
1.234	1.232	-0.002
1.432	1.345	-0.097
1.436	1.543	0.107
1.238	1.321	0.083

Université de Genève

---

## Chapitre 11

# Mode mathématique

---

### 11.1 Mode mathématique

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  et  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ont été créés au départ pour préparer des articles de mathématiques de manière efficace.

Une formule, même simple, se compose de manière différente que le texte d'un paragraphe.

En mode `math`, la composition se fait sur une surface, et non plus sur une ligne. La notion de « mot » n'a plus de sens, les « blancs » sont ignorés.

Un grand nombre de signes spéciaux sont disponibles.

### 11.2 Les différents modes `math`

$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  comprend deux modes mathématiques :

`math` et `displaymath` ,

qui correspondent aussi à des environnements.

`math` est utilisé pour une formule au milieu d'une ligne de texte.

`displaymath` pour une formule plus importante, centrée horizontalement sur la page.

Les environnements `equation` et `eqnarray` sont des variantes de `displaymath`.

Exemple :

Voici une petite formule  $ax^2 + bx + c = 0$  au milieu d'un texte, et la même comme formule centrée :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

### 11.3 Forme générale

```
$ formule $
```

```
\( formule \)
```

```
\begin{math} formule \end{math}
```

```
$$ formule(s) $$
```

```
\[ formule(s) \]
```

```
\begin{displaymath} formule(s) \end{displaymath}
```

```
\begin{equation} formule(s) \end{equation}
```

```
\begin{eqnarray} equations \end{eqnarray}
```

```
\begin{eqnarray*} equations \end{eqnarray*}
```

### 11.4 Caractères grecs

Les modes mathématiques offrent la possibilité d'imprimer des caractères grecs dans le texte, ou dans des formules.

Exemple :

La dernière lettre de l'alphabet grec est  $\Omega$  ( $\omega$ ).

$$F(\nu) = \sum f(t) \sin(2\pi\omega t)$$

se code  $F(\nu) = \sum f(t) \sin(2\pi\omega t)$ .

## 11.5 Indices

Les indices ne sont utilisables qu'en mode mathématique.

$\overset{\sim}{\{ \dots \}}$  met le contenu de la parenthèse en indice supérieur,

$\underset{\sim}{\{ \dots \}}$  en indice inférieur.

Si l'on n'a qu'un seul caractère à mettre en indice, on peut omettre les  $\{ \}$ .

Si l'on veut mettre un mot ou une phrase en indice, il faut la mettre dans une boîte  $\mbox{\{ \}}$ .

On peut aussi cascader les indices, et avoir simultanément des indices sup et inf.

## 11.6 Exemples d'indices

$$A^2 \qquad A^2$$

$$A^{i_j} \qquad A_j^i$$

$$A_{i,j} \qquad A_{i,j}$$

$$A^2_{i_{1\ldots 7}} \qquad A^2_{i_{1\dots 7}}$$

$$A^{\mbox{théorique}} \qquad A^{\text{théorique}}$$

$$\sum_{i=1}^{i=n} A_i^2 \qquad \sum_{i=1}^{i=n} A_i^2$$

$$\int_0^\infty \sin(x) dx \qquad \int_0^\infty \sin(x) dx$$



---

## Chapitre 12

# Une vraie ménagerie mathématique

---

### 12.1 Symboles spéciaux

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  et  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  ayant été conçus initialement par et pour des mathématiciens, ils contiennent pratiquement tous les signes que ceux-ci peuvent désirer. La version de base contient l'essentiel de ceux qui sont indiqués ci-dessous. Certains ne sont disponibles que si l'on ajoute le paquet `latexsym` dans le préambule.

D'autres paquets ou polices de caractères existent pour la chimie, l'astronomie etc.

### 12.2 Symboles astronomiques

La police « `astrosym` » contient 29 symboles astronomiques dans trois styles différents. Le premier (caractères 0 à 28) est un style calligraphié, correspondant bien aux caractères *roman*. Les deux autres sont à largeur de trait fixe, mince et large, correspondant mieux aux polices sans sérifs.

On les utilise en définissant une nouvelle police avec la commande :

```
\newfont{\astrosym}{astrosym scaled\magstep0}
```

puis en utilisant, comme indiqué dans la table, la commande `\char`

Pour simplifier, on peut définir une nouvelle commande `\newcommand{\AS}[1]{\astrosym\char#1}` et l'utiliser comme `\AS{03}` pour avoir le signe de mars en style calligraphié.

### Planètes

<code>\char{00}</code>		<code>\char{100}</code>		<code>\char{200}</code>	
<code>\char{01}</code>		<code>\char{101}</code>		<code>\char{201}</code>	
<code>\char{02}</code>		<code>\char{102}</code>		<code>\char{202}</code>	
<code>\char{03}</code>		<code>\char{103}</code>		<code>\char{203}</code>	
<code>\char{04}</code>		<code>\char{104}</code>		<code>\char{204}</code>	
<code>\char{05}</code>		<code>\char{105}</code>		<code>\char{205}</code>	
<code>\char{06}</code>		<code>\char{106}</code>		<code>\char{206}</code>	
<code>\char{07}</code>		<code>\char{107}</code>		<code>\char{207}</code>	
<code>\char{08}</code>		<code>\char{108}</code>		<code>\char{208}</code>	
<code>\char{09}</code>		<code>\char{109}</code>		<code>\char{209}</code>	
<code>\char{10}</code>		<code>\char{110}</code>		<code>\char{210}</code>	

### Zodiac

<code>\char{11}</code>		<code>\char{111}</code>		<code>\char{211}</code>	
<code>\char{12}</code>		<code>\char{112}</code>		<code>\char{212}</code>	
<code>\char{13}</code>		<code>\char{113}</code>		<code>\char{213}</code>	
<code>\char{14}</code>		<code>\char{114}</code>		<code>\char{214}</code>	
<code>\char{15}</code>		<code>\char{115}</code>		<code>\char{215}</code>	
<code>\char{16}</code>		<code>\char{116}</code>		<code>\char{216}</code>	
<code>\char{17}</code>		<code>\char{117}</code>		<code>\char{217}</code>	
<code>\char{18}</code>		<code>\char{118}</code>		<code>\char{218}</code>	
<code>\char{19}</code>		<code>\char{119}</code>		<code>\char{219}</code>	
<code>\char{20}</code>		<code>\char{120}</code>		<code>\char{220}</code>	
<code>\char{21}</code>		<code>\char{121}</code>		<code>\char{221}</code>	
<code>\char{22}</code>		<code>\char{122}</code>		<code>\char{222}</code>	

### Variantes

<code>\char{23}</code>		<code>\char{123}</code>		<code>\char{223}</code>	
<code>\char{24}</code>		<code>\char{124}</code>		<code>\char{224}</code>	
<code>\char{25}</code>		<code>\char{125}</code>		<code>\char{225}</code>	
<code>\char{26}</code>		<code>\char{126}</code>		<code>\char{226}</code>	
<code>\char{27}</code>		<code>\char{127}</code>		<code>\char{227}</code>	
<code>\char{28}</code>		<code>\char{128}</code>		<code>\char{228}</code>	

## 12.3 Opérateurs binaires

<code>\pm</code>	$\pm$	<code>\mp</code>	$\mp$	<code>\times</code>	$\times$
<code>\div</code>	$\div$	<code>\ast</code>	$*$	<code>\star</code>	$\star$
<code>\circ</code>	$\circ$	<code>\bullet</code>	$\bullet$	<code>\cdot</code>	$\cdot$
<code>\cap</code>	$\cap$	<code>\cup</code>	$\cup$	<code>\uplus</code>	$\uplus$
<code>\sqcap</code>	$\sqcap$	<code>\sqcup</code>	$\sqcup$	<code>\vee</code>	$\vee$
<code>\wedge</code>	$\wedge$	<code>\setminus</code>	$\setminus$	<code>\wr</code>	$\wr$
<code>\diamond</code>	$\diamond$	<code>\bigtriangleup</code>	$\triangle$	<code>\bigtriangledown</code>	$\nabla$
<code>\triangleleft</code>	$\triangleleft$	<code>\triangleright</code>	$\triangleright$	<code>\lhd</code>	$\triangleleft$
<code>\rhd</code>	$\triangleright$	<code>\unlhd</code>	$\triangleleft$	<code>\unrhd</code>	$\triangleright$
<code>\oplus</code>	$\oplus$	<code>\ominus</code>	$\ominus$	<code>\otimes</code>	$\otimes$
<code>\oslash</code>	$\oslash$	<code>\odot</code>	$\odot$	<code>\bigcirc</code>	$\bigcirc$
<code>\dagger</code>	$\dagger$	<code>\ddagger</code>	$\ddagger$	<code>\amalg</code>	$\amalg$

## 12.4 Symboles de relations

<code>\leq</code>	$\leq$	<code>\prec</code>	$\prec$	<code>\preceq</code>	$\preceq$
<code>\ll</code>	$\ll$	<code>\subset</code>	$\subset$	<code>\subseteq</code>	$\subseteq$
<code>\sqsubset</code>	$\sqsubset$	<code>\sqsubseteq</code>	$\sqsubseteq$	<code>\in</code>	$\in$
<code>\vdash</code>	$\vdash$	<code>\geq</code>	$\geq$	<code>\succ</code>	$\succ$
<code>\succeq</code>	$\succ$	<code>\gg</code>	$\gg$	<code>\supset</code>	$\supset$
<code>\supseteq</code>	$\supseteq$	<code>\sqsupset</code>	$\sqsupset$	<code>\sqsupseteq</code>	$\sqsupseteq$
<code>\ni</code>	$\ni$	<code>\dashv</code>	$\dashv$	<code>\equiv</code>	$\equiv$
<code>\sim</code>	$\sim$	<code>\simeq</code>	$\simeq$	<code>\asymp</code>	$\asymp$
<code>\approx</code>	$\approx$	<code>\cong</code>	$\cong$	<code>\neq</code>	$\neq$
<code>\doteq</code>	$\doteq$	<code>\propto</code>	$\propto$	<code>\models</code>	$\models$
<code>\perp</code>	$\perp$	<code>\mid</code>	$\mid$	<code>\parallel</code>	$\parallel$
<code>\bowtie</code>	$\bowtie$	<code>\Join</code>	$\Join$	<code>\smile</code>	$\smile$
<code>\frown</code>	$\frown$	<code>\not\leq</code>	$\not\leq$		

## 12.5 Flèches en tous genres

<code>\leftarrow</code>	$\leftarrow$	<code>\Leftarrow</code>	$\Leftarrow$
<code>\longleftarrow</code>	$\longleftarrow$	<code>\Lleftarrow</code>	$\Lleftarrow$
<code>\rightarrow</code>	$\rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>	$\Rightarrow$
<code>\longrightarrow</code>	$\longrightarrow$	<code>\Longrightarrow</code>	$\Longrightarrow$
<code>\leftrightarrow</code>	$\leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$
<code>\longleftrightarrow</code>	$\longleftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>	$\Leftrightarrow$
<code>\uparrow</code>	$\uparrow$	<code>\Uparrow</code>	$\Uparrow$
<code>\downarrow</code>	$\downarrow$	<code>\Downarrow</code>	$\Downarrow$
<code>\updownarrow</code>	$\updownarrow$	<code>\Updownarrow</code>	$\Updownarrow$
<code>\mapsto</code>	$\mapsto$	<code>\longmapsto</code>	$\longmapsto$
<code>\nearrow</code>	$\nearrow$	<code>\searrow</code>	$\searrow$
<code>\swarrow</code>	$\swarrow$	<code>\nrightarrow</code>	$\nrightarrow$
<code>\hookrightarrow</code>	$\hookrightarrow$	<code>\hookrightarrow</code>	$\hookrightarrow$
<code>\leftharpoonup</code>	$\leftharpoonup$	<code>\rightharpoonup</code>	$\rightharpoonup$
<code>\leftharpoondown</code>	$\leftharpoondown$	<code>\rightharpoondown</code>	$\rightharpoondown$
<code>\rightleftharpoons</code>	$\rightleftharpoons$	<code>\leadsto</code>	$\leadsto$

## 12.6 Divers symboles

<code>\aleph</code>	$\aleph$	<code>\hbar</code>	$\hbar$	<code>\imath</code>	$\imath$
<code>\jmath</code>	$\jmath$	<code>\ell</code>	$\ell$	<code>\wp</code>	$\wp$
<code>\Re</code>	$\Re$	<code>\Im</code>	$\Im$	<code>\mho</code>	$\mho$
<code>\prime</code>	$'$	<code>\emptyset</code>	$\emptyset$	<code>\nabla</code>	$\nabla$
<code>\surd</code>	$\surd$	<code>\top</code>	$\top$	<code>\bot</code>	$\bot$
<code>\l</code>	$\l$	<code>\angle</code>	$\angle$	<code>\forall</code>	$\forall$
<code>\exists</code>	$\exists$	<code>\neg</code>	$\neg$	<code>\flat</code>	$\flat$
<code>\natural</code>	$\natural$	<code>\sharp</code>	$\sharp$	<code>\backslash</code>	$\backslash$
<code>\partial</code>	$\partial$	<code>\infty</code>	$\infty$	<code>\Box</code>	$\Box$
<code>\Diamond</code>	$\Diamond$	<code>\triangle</code>	$\triangle$	<code>\clubsuit</code>	$\clubsuit$
<code>\diamondsuit</code>	$\diamondsuit$	<code>\heartsuit</code>	$\heartsuit$	<code>\spadesuit</code>	$\spadesuit$

## 12.7 Caractères de dimension variable

<code>\sum</code>	$\Sigma$	$\sum$	<code>\prod</code>	$\Pi$	$\prod$	<code>\coprod</code>	$\amalg$	$\amalg$
<code>\int</code>	$\int$	$\int$	<code>\oint</code>	$\oint$	$\oint$	<code>\bigcap</code>	$\bigcap$	$\bigcap$
<code>\bigcup</code>	$\bigcup$	$\bigcup$	<code>\bigsqcup</code>	$\bigsqcup$	$\bigsqcup$	<code>\bigvee</code>	$\bigvee$	$\bigvee$
<code>\bigwedge</code>	$\bigwedge$	$\bigwedge$	<code>\bigodot</code>	$\bigodot$	$\bigodot$	<code>\bigotimes</code>	$\bigotimes$	$\bigotimes$
<code>\bigoplus</code>	$\bigoplus$	$\bigoplus$	<code>\biguplus</code>	$\biguplus$	$\biguplus$			

## 12.8 Symboles de fonctions

Les commandes ci-dessous évitent de devoir utiliser trop souvent un `\mbox{}`.

<code>\arccos</code>	<code>\arcsin</code>	<code>\arctan</code>	<code>\arg</code>
<code>\cos</code>	<code>\cosh</code>	<code>\cot</code>	<code>\coth</code>
<code>\csc</code>	<code>\deg</code>	<code>\det</code>	<code>\dim</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>

## 12.9 Délimiteurs

(	(	[	[	\{	{
\lfloor	⌊	\lceil	⌈	\langle	⟨
/	/			)	)
]	]	\}	}	\rfloor	⌋
\rceil	⌋	\rangle	⟩	\backslash	\
\l	⌌	\uparrow	↑	\downarrow	↓
\updownarrow	↕	\Uparrow	↗	\Downarrow	↘
\Updownarrow	↕				

Les delimiters ci-dessus s'étendent automatiquement sur toute la hauteur du « bloc » qui suit.

## 12.10 Exemples d'utilisation de délimiteurs

```
\begin{equation} x = \left\{ \begin{array}{l} y \\ z+y \end{array} \right. \\ \quad \quad \quad \begin{array}{l} \text{\& \mbox{if } \$y>0\$} \\ \text{\& \mbox{otherwise}} \end{array} \\ \quad \quad \quad \end{array} \\ \quad \quad \quad \right. \\ \label{Eqn2} \\ \end{equation}
```

$$x = \begin{cases} y & \text{if } y > 0 \\ z + y & \text{otherwise} \end{cases} \quad (12.1)$$

## 12.11 Matrice dans une matrice

```
\[ \left( \begin{array}{c} \left( \begin{array}{cc} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{array} \right) \\ y \\ z \end{array} \right)
```

$$\left( \begin{array}{c} \left( \begin{array}{cc} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{array} \right) \\ y \\ z \end{array} \right)$$

## 12.12 Sur- et souligné

`\overline{}` et `\underline{}` sur-soulignent l'ensemble du bloc paramètre.

`\overbrace{}` et `\underbrace{}` placent une accolade horizontale au-dessus ou au-dessous du bloc paramètre.

De la même manière, on a les commandes `\widehat` et `\widetilde`.

Exemple :

```
\[ \underbrace{a +
      \overbrace{b + \cdots + y}^{24}
      + z }_{26} \]
```

$$\underbrace{a + \overbrace{b + \cdots + y}^{24} + z}_{26}$$

## 12.13 Racines et fractions

`\sqrt[ordre]{formule}` permet de tracer un signe  $\sqrt{\quad}$  autour de la formule. L'option *ordre* permet de définir une racine  $n^e$ .

`\frac{num}{den}` permet de construire une fraction  $\frac{num}{den}$

Exemples :

```
\[ \sqrt{1+\sqrt{2+\sqrt{a^2-b^2}}} \]
```

$$\sqrt{1 + \sqrt{2 + \sqrt{a^2 - b^2}}}$$

```
\[ \sqrt{\gamma^2 - \frac{a^2 - 4ac}{2a}} \]
```

$$\sqrt{\gamma^2 - \frac{a^2 - 4ac}{2a}}$$

## 12.14 Exemple : fraction continue

```
\[\frac{1}{\displaystyle 1 + \frac{\displaystyle 1}{\displaystyle 1 + \frac{\displaystyle 1}{\displaystyle 1 + \frac{\displaystyle 1}{\displaystyle 2}}}}\]} = 0.625 \]
```

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}} = 0.625$$

## 12.15 Accents en mode mathématique

Les accents « normaux » ne sont pas utilisables en mode mathématique. Les commandes ci-dessous permettent de mettre des accents sur des caractères en mode mathématique.

<code>\acute</code> á	<code>\bar</code> ā	<code>\breve</code> ă
<code>\check</code> ě	<code>\dot</code> ȧ	<code>\ddot</code> ä
<code>\grave</code> à	<code>\hat</code> â	<code>\tilde</code> ã
<code>\vec</code> $\vec{a}$		

Voir aussi les « accents » larges, sur/soulignés.

## 12.16 Espaces en mode mathématique

Les espaces « normales<sup>1</sup> » sont ignorées en mode mathématique. Tous les caractères sont légèrement séparés les uns des autres.

Les commandes suivantes permettent d'ajouter finement une espace entre certains caractères.

L'expérience sera la plus utile pour choisir l'espacement optimum.

<code>\!</code>		espace négative
		espace « normale »
<code>\,</code>		espace mince
<code>\:</code>		espace moyenne
<code>\;</code>		espace large
<code>\quad</code>		quadratin
<code>\qquad</code>		double quadratin

---

<sup>1</sup>féminin en typographie française

## 12.17 Symboles superposés

`\stackrel{sup}{inf}` permet de superposer deux symboles.

*sup* est imprimé en caractère(s) de taille *small* au dessus de *inf*. On peut changer la taille de *sup* en ajoutant une commande de taille en mode math.

Exemples :

```
\[ A \stackrel{a'}{\rightarrow} B \stackrel{b'}{\rightarrow} C \]
```

$$A \xrightarrow{a'} B \xrightarrow{b'} C$$

```
\[ \vec{x} \stackrel{\rm def}{=} (x_1 \ ; \ \ldots \ ; \ x_n) \]
```

$$\vec{x} \stackrel{\text{def}}{=} (x_1 \dots x_n)$$

## 12.18 « Stackrel » comme indice d'une somme

```
\[ \sum_{i=0}^N \stackrel{\scriptstyle i \neq j}{\Omega_\alpha^i} \]
```

$$\sum_{\substack{i=0 \\ i \neq j}}^{i=N} \Omega_\alpha^i$$

## 12.19 Taille des caractères en mode math

La taille des caractères en mode mathématique est généralement fixée par la place du caractère dans la formule. On peut la modifier avec les commandes spéciales suivantes :

<code>\displaystyle</code>	$\int_0^\pi 1 + x * \sin(\alpha - \omega)$
<code>\textstyle</code>	$\int_0^\pi 1 + x * \sin(\alpha - \omega)$
<code>\scriptstyle</code>	$1 + x * \sin(\alpha - \omega)$
<code>\scriptscriptstyle</code>	$1 + x * \sin(\alpha - \omega)$

Exemple :

```
\[ \begin{array}{cccc}
    e^{\scriptscriptstyle y(i)} & e^{y(i)} & & \\
    e^{\textstyle y(i)} & e^{\displaystyle y(i)} & & \\
\end{array}
\]
```

$e^{y(i)}$   $e^{y(i)}$   $e^{y(i)}$   $e^{y(i)}$



---

## Chapitre 13

# Fichiers multiples

---

### 13.1 Décomposition en plusieurs fichiers

`\input{fichier}` permet d'inclure un fichier à l'endroit de la commande.

`\include{fichier}` idem, mais pour autant que le nom du fichier soit dans la commande `includeonly`, ou que celle-ci soit absente.

`\include{fichier}` commence automatiquement sur une nouvelle page.

`\includeonly{fichier1,fichier2, ...}` définit les fichiers qui doivent être inclus lors des commandes `include`.

Il n'est pas nécessaire d'inclure la terminaison `.tex` au nom des fichiers.

Cette manière de faire est très profitable quand les fichiers sont grands. Les fichiers correspondent alors aux «chapitres» du document.

Les commandes `includeonly/include` sont particulièrement utiles pendant la mise au point d'un document.

## 13.2 Exemple : fichier principal de ce cours avec input

On traite tous les fichiers :

```
\input{preambule}

\input{Intro}
\input{Commandes}
\input{Caracteres}
\input{Polices}
\input{Structures}
\input{Styles}
\input{Environnements}
\input{Listes}
\input{Tables_figures}
\input{Formules}
\input{Subfiles}
\input{Extra}
\input{Graphics}
\input{Typo}          % ignoré
```

## 13.3 Exemple : fichier principal de ce cours avec include

En utilisant des `\include`, on peut limiter le traitement à `Extra.tex` :

```
\input{preambule}          % toujours inclus (\input)

\include{Intro}            % ignoré
\include{Commandes}       % ignoré
\include{Caracteres}      % ignoré
\include{Polices}         % ignoré
\include{Structures}     % ignoré
\include{Styles}          % ignoré
\include{layout}          % ignoré
\include{Environnements} % ignoré
\include{Listes}          % ignoré
\include{Tables_figures} % ignoré
\include{Formules}        % ignoré
\include{Subfiles}        % ignoré
\include{Extra}           % inclus par \includeonly
\include{Graphics}        % ignoré
\include{Typo}            % ignoré
```

---

## Chapitre 14

# Commandes complémentaires

---

### 14.1 Références croisées automatiques

`\label{clef}` crée une entrée *clef* (dans le fichier `.aux`, et lui associe soit le numéro du chapitre/section/soussection dans laquelle se trouve la commande, soit le numéro de l'équation, table ou figure ou de l'entrée dans un `enumerate`, ainsi que la page.

`\ref{clef}` imprime la valeur associée à la *clef*.

`\pageref{clef}` imprime le numéro de la page associée à la *clef*

La *clef* peut être n'importe quelle chaîne (unique) de caractères, en distinguant les minuscules et les majuscules.

Exemple :

```
l'équation \ref{Eqn2},  
à la page \pageref{Eqn2},  
section \ref{ExEqn}, est la seule
```

Voir page 67 pour les 2 commandes `label`.

l'équation page 67, à la page 67, section page 67, est la seule numérotée

## 14.2 Notes en bas de page

`\footnote[num]{texte}` permet au milieu d'une page de définir un texte qui doit apparaître comme note en bas de page. Ces notes sont numérotées automatiquement, à moins que l'option *num* ne soit définie. En général, on ne laissera pas d'espace entre le mot précédent la note et la commande `footnote`, de telle sorte que la marque se place au bon endroit.

Cette commande ne peut pas être utilisée dans une boîte (sauf dans un environnement `minipage`. Dans une boîte, il faut utiliser les commandes `\footnotemark` à l'intérieur de la boîte pour la *marque*, et `\footnotetext{texte}` en dehors de la boîte pour le *texte* correspondant.

Exemple :

```
Ce théorème\footnote{Voir le chapitre concernant  
les fonctions ...} n'est pas valable dans notre cas.
```

Ce théorème<sup>1</sup> n'est pas valable dans notre cas.

## 14.3 Notes dans la marge

`\marginpar{texte}` permet d'ajouter un texte dans la marge, à la hauteur où il est défini. Par défaut, le texte va dans la marge de droite pour un texte simple, dans la marge extérieure pour un texte en double-face, dans la marge la plus proche pour un texte sur plusieurs colonnes.

Le texte d'une note dans la marge n'est jamais coupé sur plusieurs pages, mais risque de descendre trop bas s'il est trop long.

On peut aussi définir deux textes différents selon qu'ils apparaissent dans la marge de gauche ou de droite avec :

```
\marginpar[note pour la marge de gauche]{note pour la marge de droite}
```

Exemple d'une flèche pointant vers le texte, quelque soit la position de la marge :

```
\marginpar[$\Rightarrow$]{$\Leftarrow$}
```

---

<sup>1</sup>Voir le chapitre concernant les fonctions ...

## 14.4 Commandes «fragiles»

Certaines commandes de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sont *fragiles*. Elles créent des erreurs lorsqu'elles sont utilisées comme paramètres d'autres commandes comme `\section{}`, qui utilisent les fichiers `.aux`, `.toc` etc comme mémoire intermédiaire.

Une commande `\protect` placée immédiatement avant une commande *fragile* permet de l'utiliser dans n'importe quelle circonstance.

Les principales commandes fragiles sont :

- Toutes les commandes avec une option (`[]`), y compris les commandes définies avec `\newcommand` ou `\renewcommand`
- `\( \)` `\begin{}` `\end{}` `\footnote{}` `\` `\` `\item`

Exemple :

```
\section*{Solutions de l'équation \protect\\
\protect$ax^2+bx+c=0$}
```

## Solutions de l'équation

$$ax^2 + bx + c = 0$$

## 14.5 Définition d'une nouvelle commande (macro)

`\newcommand{commande}[nb param.][paramètre fac]{texte}` permet de définir une nouvelle commande, éventuellement avec des paramètres et/ou des options, en termes d'autres commandes ou de texte.

Par défaut, il n'y a ni paramètre, ni paramètre facultatif.

Dans le *texte*, `#n` sera remplacé par le texte du  $n^{\text{e}}$  paramètre, ou éventuellement par le texte du paramètre facultatif.

`\newcommand{...}` peut apparaître n'importe où dans le fichier, mais avant sa première utilisation. En pratique, on a avantage à grouper ces définitions dans le préambule.

Cette possibilité est particulièrement intéressante lorsqu'une séquence apparaît plusieurs fois dans l'ensemble du texte. Elle permet de raccourcir la frappe et surtout de modifier de façon cohérente l'ensemble du texte en ne changeant que la définition en tête du fichier.

Exemple :

```
\newcommand{\uni}{\textsc{Université de Genève}}
```

```

\newcommand{\FIN}[1][\today]{\vfill Genève, le #1
                          \hfill \uni \hfill André Martin}
\FIN
\FIN[Jour de l'An 2001]

```

Genève, le 31 octobre 2005

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

André Martin

Genève, le *Jour de l'An 2001*

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

André Martin

## 14.6 Redéfinition d'une commande

`\renewcommand{commande existante}[nb param.][paramètre fac]{nouvelle définition}` permet de redéfinir une commande, soit de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, soit définie par `\newcommand`.

On doit en particulier redéfinir l'espacement normal entre les lignes avec :

```
\renewcommand{\baselinestretch}{facteur}
```

et la forme des labels dans un `enumerate` avec par exemple :

```
\renewcommand{\labelenumi}{--\roman{enumi}--}
```

## 14.7 Commande special

`\special{texte}` permet de passer le *texte* directement au pilote d'impression sans aucune interprétation au niveau T<sub>E</sub>X ou L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Elles sont par conséquent définies par et pour un pilote donné et potentiellement peu portables. On les retrouve en particulier pour faire des graphiques en utilisant les commandes PostScript, qui sont interprétées correctement par les pilotes de visualisation (xdvi) et d'impression (dvips).

Exemple :

```

\special{em:graph Graphic1.file}
\special{em:linewidth 3pt}
\special{em:moveto}

```

---

## Chapitre 15

# Les graphiques

---

### 15.1 The $\LaTeX$ Graphics Companion

Pour tous les problèmes de préparation et d'insertion de figures dans un document  $\LaTeX$  qui dépasse le cadre de ces notes d'introduction, on se référera au livre de Michel Goossens, Sebastian Rahtz et Frank Mittelbach : **The  $\LaTeX$  Graphics Companion**, publié par Addison-Wesley.

On ne considère dans ces notes que les fichiers en PostScript, dont l'insertion dans un document  $\LaTeX$  est particulièrement simple. Les fichiers dans un autre format (`gif`, `tiff` etc.) peuvent être facilement convertis en PostScript encapsulé avec le programme `convert`. Plus de 80 formats sont reconnus.

### 15.2 Les graphiques en PostScript

Les fichiers PostScript peuvent être de trois formats : PostScript simple (`.ps`), contenant toutes les commandes de mises en page et d'impression ; PostScript encapsulé (`.eps`), destiné à être introduit dans un autre document PostScript ; et PostScript encapsulé interchangeable (`.epsi`). Les deux derniers ne diffèrent que par le fait que les figures en `.epsi` ne contiennent aucun espace à l'extérieur de ce qui est imprimé, alors que les figures `.eps` en contiennent généralement.

Le programme `ps2epsi` *fichier.ps* ou *.eps fichier.epsi* permet de transformer un fichier PostScript en fichier « postScript encapsulé interchangeable ».

### 15.3 Le paquet `graphicx`

Le paquet `graphicx` met à disposition la commande `\includegraphics` qui permet d'inclure un fichier *.eps* ou *.epsi* dans un document  $\LaTeX$ . La figure peut être remise à l'échelle, séparément en *x* et en *y* si nécessaire, tournée d'un angle quelconque ou taillée à l'intérieur d'un cadre donné.

La commande s'utilise comme suit :

```
\includegraphics[options]{fichier}
```

Les options sont séparées par une virgule. Elles sont exécutées de gauche à droite. Dans l'exemple ci-dessous, la figure carrée originale est ramenée à un rectangle de 8 cm x 5 cm, puis tournée d'un angle de 22 degrés.

Les options les plus utiles sont :

**angle=nn**      angle de rotation de la figure ;  
**height=nn**     hauteur demandée pour la figure ;  
**width=nn**      largeur demandée pour la figure.

Pour plus de détails, voir **The  $\LaTeX$  Graphics Companion**, pages 32 et suivantes.

### 15.4 Exemple de graphique

Fichier encapsulé, y compris son cadre vide, puis encapsulé interchangeable, sans son cadre vide. La figure originale est carrée. La boîte extérieure permet de matérialiser l'espace utilisé par la figure.

```
\usepackage{graphicx}

\begin{figure}[hbt]
\begin{center}
\fbbox{%
\includegraphics[width=8cm,height=5cm,angle=22]{HistoN1.eps}%
}
\end{center}
\caption{Fichier PostScript encapsulé, tourné de 22 degrés}
\end{figure}
```

```

\begin{figure}[htb]
\begin{center}
\fbbox{%
\includegraphics[width=8cm,height=5cm,angle=22]{HistoN1.eps}%
}
\end{center}
\caption{Fichier PostScript encapsulé interchangeable,
tourné de 22 degrés}
\end{figure}

```

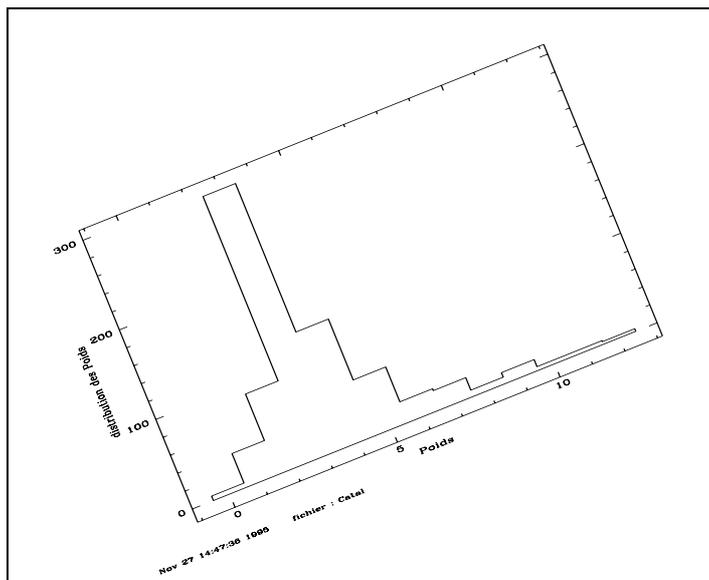


FIG. 15.1 – Fichier PostScript encapsulé, tourné de 22 degrés

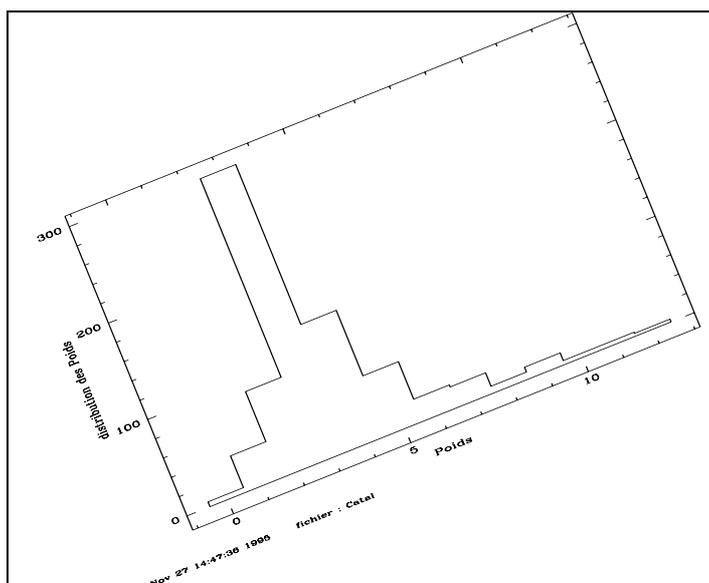


FIG. 15.2 – Fichier PostScript encapsulé interchangeable, tourné de 22 degrés



---

## Chapitre A

# Règles de typographie française

---

### A.1 Remarques générales

La présentation des textes qui sortent d'un institut fait partie de l'image qu'il veut en donner. La typographie ne doit être en aucun cas un but en soi ni pour les chercheurs, ni même pour les secrétaires. Dès 1979 d'un autre côté, des systèmes de traitement de textes puissants (runoff sur hp1000, et surtout T<sub>E</sub>X ou L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X) ont été installés sur les Vax, Sun, PC, Mac etc, capables de faire du beau travail et non d'imiter une machine à écrire. Il y a donc quelques habitudes de dactylographie qu'il faut abandonner, et quelques règles d'écriture qu'il vaut la peine de connaître.

Une machine à écrire, aussi moderne soit-elle, a des limitations mécaniques qui se répercutent sur l'écriture : les changements de taille, de graisse ou de forme des caractères sont difficiles sinon impossibles. On les remplace par l'utilisation des majuscules et du soulignement.

L'utilisation des PC et surtout des Mac a complètement supprimé ces restrictions, et les utilisateurs s'en sont donnés à coeur joie, mélangeant forme, police et taille à qui mieux mieux, pour un résultat souvent déplorable.

## A.2 Quelques règles simples

Voici quelques règles simples pour ne pas tomber dans l'un ou l'autre des ces extrêmes, et produire des textes visuellement agréables et surtout faciles à lire.

1. Utilisez un seul type de police pour tout le document. Avec  $\text{\TeX}$ , on a le choix entre les polices du type *roman* (commande  $\text{\rm}$ ) et les polices *sans sérif* (commande  $\text{\sf}$ ). Ne les mélangez pas. Toutes les expériences de lecture montrent que les polices avec sérifs sont plus faciles à lire que celles sans sérif.  
En PostScript, on a le choix entre le *times* (proche du *roman*), et l'*helvetica* (sans sérif). Les caractères PostScript sont plus étroits et plus serrés que les caractères originaux de  $\text{\TeX}$ .
2. Sauf exception rarissime, n'utilisez pas le soulignement. Avec une machine à écrire ordinaire, on ne pouvait guère faire mieux pour mettre en évidence une partie de texte. Avec  $\text{\TeX}$  on peut utiliser les caractères gras, inclinés ou italiques de manière beaucoup plus efficace. On peut aussi facilement encadrer un mot, une phrase, un ou plusieurs paragraphes.
3. Les majuscules ne devraient être utilisées dans un mot que pour les abréviations (comme AVS ou USA etc). Dans les autres cas, on devrait utiliser les « petites majuscules » comme ANDRÉ MAEDER, et ceci même dans un titre.  
On met en majuscule la première lettre d'un alinéa, sauf s'il commence par un « - » et que ce n'est pas le premier alinéa de la liste.  
Les alinéas (sauf le dernier) commençant par un « - » se terminent par un « ; ».
4. On doit mettre les accents sur les majuscules sauf éventuellement sur la première lettre (capitale). Les règles de typographie française (Imprimerie Nationale) ou de grammaire (Grevisse) sont sans équivoque sur ce point.
5. En français, les citations se placent entre « » et non entre “ ” comme en anglais ou en américain (et la plupart des autres langues).  
Lorsque la citation comporte plusieurs alinéas, on met les guillemets ouvrants au début de chaque alinéa, mais une seule paire de guillemets fermant à la fin de la citation.  
La référence qui suit une citation se met entre parenthèses après les guillemets fermants.  
Une longue citation s'imprime dans un corps plus petit et avec une marge de gauche agrandie (environnement *quote* de  $\text{\LaTeX}$ ).
6. Les nombres de plus de 4 chiffres sont séparés en tranches de 3 chiffres par des espaces fines<sup>1</sup> ( $\backslash,$ ).  
Exceptions : les ordinaux (le 1235421<sup>e</sup> ...) et les numéros de téléphone (tranches de 2 ou 3 chiffres comme 022 755 26 11).  
Les abréviations s'intercalent entre les unités et la fraction (2 fr. 60 , 1 h. 15 etc.). Les heures sans unité (1315) sont d'usage militaire.
7. Les abréviations ne comportent pas de point lorsque la lettre finale est présente (Dr Mme Mlle *mais* M. h. fr.).  
Pour les nombres ordinaux, l'abréviation est 1<sup>er</sup> 1<sup>re</sup> 2<sup>e</sup> etc.  
Les abréviations 1<sup>o</sup> 2<sup>o</sup> ... signifient *primo, secundo* etc.
8. Dans une lettre personnelle, on écrit les salutations d'ouverture (Cher collègue) et finale (Best regards) à la main par l'auteur.
9. Les points de suspension sont encadrés d'espaces s'ils remplacent un seul mot. En début de phrase, ils sont suivis d'une espace. Dans une phrase, ils sont collés à la dernière lettre du mot qui précède.
10. Le tableau ci-dessous signale la position des espaces autour des signes de ponctuation.

---

<sup>1</sup>En typographie, le mot « espace » est féminin

### A.3 Espaces et signes de ponctuation

ESPACES AVANT/APRÈS LES SIGNES DE PONCTUATIONS		
VIRGULE		
pas de blanc	,	espace élastique
POINT		
pas de blanc	.	espace élastique
POINT-VIRGULE		
espace fine	;	espace élastique
POINT D'EXCLAMATION		
espace fine	!	espace élastique
POINT D'INTERROGATION		
espace fine	?	espace élastique
DEUX-POINTS		
espace mot	:	espace élastique
TIRET		
espace élastique	-	espace élastique
GUILLEMETS OUVRANTS		
espace élastique	«	espace mot
GUILLEMETS FERMANTS		
espace mot	»	espace élastique
PARENTHÈSE OUVRANTE		
espace élastique	(	pas de blanc
PARENTHÈSE FERMANTE		
pas de blanc	)	espace élastique
CROCHET OUVRANT		
espace élastique	[	pas de blanc
CROCHET FERMANT		
pas de blanc	]	espace élastique

- une espace mot ne peut être utilisée pour une coupure de ligne ou de mot en fin de ligne. Sa largeur est fixe.
- une espace élastique sert pour les justifications et éventuellement les césures. Sa largeur n'est pas fixe.
- une espace fine est une espace mot plus étroite.

### A.4 Références

- Guide du typographe romand (1993)
- Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie Nationale
- Maurice Grevisse : Le bon usage (grammaire française), Duculot ed.



---

## Chapitre B

### Les lettres

---

#### B.1 Le style

Le style `lettre`<sup>1</sup> a été adapté à l’Observatoire à partir du style original `letter`, de manière à :

- Franciser un certain nombre de champs, tels que les annexes, les sujets, etc.
- Adapter la présentation des champs d’adresses pour correspondre aux enveloppes à fenêtres normalisées<sup>2</sup> de l’Observatoire.
- Offrir l’entête habituelle du papier « officiel » de l’Observatoire<sup>3</sup>.
- Ce style a été beaucoup retravaillé et offre maintenant de nombreuses possibilités tels que la composition de télécopie, la création d’étiquettes d’adresses, l’adaptation de nombreux paramètres de la lettre ou du fax, ainsi que leur personnalisation.

#### B.2 Les châblons

Une excellente manière de se servir de ce style est de se créer un châblon personnel que l’on modifie à chaque lettre ou fax. Ceci évite de devoir se souvenir de chaque commande et permet de se concentrer sur le contenu du message.

---

<sup>1</sup>Documentation complète dans `/unige/texmf/tex/latex/obs/letdoc.ps`

<sup>2</sup>Cette norme semble d’ailleurs être répandue ailleurs en Europe.

<sup>3</sup>on peut également définir par défaut une autre entête.

Un châblon très exhaustif de lettre et de téléfax se trouve à disposition de chacun dans le répertoire `/unige/texmf/tex/latex/obs`, sous les noms `lettre.tpl` et `telefax.tpl`.

Il suffit de copier et de modifier l'un de ces modèles. On s'en servira par la suite en le copiant dans le fichier de la lettre que l'on est en train de composer, et en éditant le texte et l'adresse du destinataire.

### B.3 Déclaration du destinataire

Chaque lettre est définie dans un environnement `letter` On génère cet environnement par les commandes :

```
\begin{letter}{destinataire}  
...  
\end{letter}
```

Chaque téléfax est défini dans un environnement `telefax` On génère cet environnement par les commandes :

```
\begin{telefax}{numéro}{destinataire}  
...  
\end{telefax}
```

La déclaration du destinataire doit contenir au moins deux lignes, séparées par un double backslash (`\`). On y place le nom et l'adresse.

### B.4 Déclaration de l'expéditeur

Quelques commandes permettent de générer l'entête de la lettre ou du téléfax :

`\psobs` demande de créer l'entête officielle de l'Observatoire.

Si l'on désire une autre adresse, on peut mettre à la place :

`\address{adresse}` qui définit l'adresse devant être utilisée comme entête. Les lignes sont séparées par des double backslash (`\`).

Dans les deux cas, on peut préciser cette adresse par la commande :

`\location{texte}` qui ajoute une ligne supplémentaire à l'entête d'une lettre et précise l'expéditeur pour un téléfax.

D'autres commandes sont décrites pour compléter ou modifier cette entête.

La commande `\name{nom}` est **obligatoire**. Elle permet d'identifier l'auteur de la lettre ou du fax, même s'il n'est pas déclaré dans l'entête.

La commande `\signature{texte}` permet de déclarer une signature différente du nom déclaré par la commande `\name`. Le paramètre de celle-ci est cependant pris par défaut si la commande `\signature` est absente.

Les commandes `\username{texte}` et `\internetobs` permettent de demander l'inscription de l'adresse *e-mail* en bas de première page.

## B.5 Corps de la lettre

Le corps de la lettre est délimité par les commandes `\opening{texte}` et `\closing{texte}` dont les paramètres servent de salutations initiales et finales.

Entre ces deux commandes, on peut en principe utiliser  $\text{\LaTeX}$  comme dans un autre document.<sup>4</sup>

## B.6 Autres champs

Le sujet du message peut être déclaré par la commande `\conc{texte}`. Le texte ainsi déclaré apparaîtra mis en évidence au début de la lettre.

Des paragraphes supplémentaires peuvent être composés comme des post-scriptums. On devra préciser à la commande `\ps{label}{texte}` l'étiquette à mettre devant le texte. (PS, PPS, Note, etc.)

La liste des annexes sera donnée avec la commande `\enc1{annexes}`; celles-ci étant séparées par des double backslash (`\`).

La liste des destinataires de copies sera donnée avec la commande `\cc{nom}`; ceux-ci étant séparés par des double backslash (`\`).

## B.7 Divers

De nombreuses autres possibilités sont accessibles par le style lettre. On se reportera utilement à la documentation et aux exemples pour une description plus détaillée de celles-ci.

## B.8 Modèle de lettre

Il s'agit ci-dessous d'une version abrégée du fichier `/unige/texmf/tex/latex/obs/lettre.tpl`

```
% Denis Mégevand - Observatoire de Genève.
%
% Ce fichier fait partie de la distribution du paquetage "lettre".
% Ce paquetage est distribué sous les termes de la licence publique
% du projet LaTeX (LPPL) décrite dans le fichier lppl.txt.

\documentclass[10pt|11pt|12pt,twoside,leqno,fleqn,%
              francais|romand|allemand|anglais|americain%
              origdate]{lettre}
%\usepackage{french}
%\usepackage{babel}
%
% Production d'étiquettes[commencant a la nieme etiquette de la page]
% =====
```

---

<sup>4</sup>Actuellement, il semble que l'environnement `tabbing` n'ajuste pas correctement la marge de gauche.

```

%
%\makelabels[n]
%
\begin{document}
%
% Declaration du fichier de defauts
% =====
%
% Permet d'ecrire des lettres personnalisees
% sans repreciser a chaque fois les parametres de l'expediteur
%
%\institut{fichier}
%
% Declaration du destinataire et environnement
% =====
%
% Permet d'ecrire plusieurs lettres a des destinataires differents
% sans repreciser les parametres de l'expediteur
%
\begin{letter}{Destinataire \\
                Adresse \\
                no, rue \\
                NPA Lieu }

%
% Parametre obligatoire
% =====
%
\name{Nom de l'expediteur}
%
% Parametres facultatifs de l'entete % (defauts)
% =====
%
%\address{Adresse d'expedition}      % ( OBSERVATOIRE DE )
%                                     % ( GENEVE )
%                                     % ( )
%                                     % ( CH-1290 Sauvigny )
%\psobs                               % ( Logo de l'Observatoire )
%\location{Precision d'adresse}      % ( )
%\telephone{No de tel expediteur}    % ( +41(22) 755 26 11 )
%\notelephone                         % ( )
%\fax{No de fax expediteur}          % ( +41(22) 755 39 83 )
%\nofax                               % ( )
%\email{adresse}                     % ( )
%
%\lieu{Se met devant la date}        % (Sauvigny, )
%\nolieu                              % ( )
%\date{date fixe}                    % (date courante)
%\nodate                              % ( )
%
% Parametre de mise en page          % (defauts)
% =====
%
%\marge{largeur}                     % (15mm)
%\tension{valeur}                    % (2)
%
% Parametres facultatifs            % (defauts)
% =====
%
%\pagestyle{empty|headings}          % ( plain par default )
%\français|\romand|\anglais|         % (\français)
%\americain|\allemand                %/
%
%\signature{signature}               % (\name)
%\secondsignature{signature}         % ( )
%\thirdsignature{signature}          % ( )
%
%\nref{reference}|\Nref{reference}    % ( )
%\vref{reference}|\Vref{reference}    % ( )

```

```

%\faxobs                % (+41(22) 755 39 83)
%
%\basdepage{texte}     % ()
%\username{nom d'utilisateur} % ()
%\internet{adresse RFC 822} % ()
%\internetobs          % ([username@] obs.unige.ch)
%
%\conc{Sujet de la lettre} % ()
%
% Corps de la lettre
% =====
%
\opening{Cher Ami,}
%
  Texte de la lettre
%
\closing{Salutations}
%
% Paragraphes supplementaires
% =====
%
%\ps{label}{texte du post-scriptum}
%\encl{annexes separees par des \\}
%\cc{destinataires de copies conformes separees par des \\}
%
\end{letter}
%
\end{document}

```



---

## Chapitre C

### Index

---

L'index qui suit comporte trois type d'entrées :

- En caractères *télétype* : les paramètres réservés de certaines commandes.  
Exemple : « `a4paper` » ;
- en caractères *télétype* préfixé par le caractère `\` : les commandes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X les plus courantes.  
Exemple : « `\author` » ;
- en caractères *roman* : les concepts.  
Exemple : « abréviation ».

# Index

\$ , 17  
% , 17  
& , 17  
^ , 17  
11pt, 28  
12pt, 28  
a4paper, 28  
a5paper, 28  
array, 53  
astrosym, 63  
babel, 30  
center, 10  
convert, 79  
crisp, 9  
draft, 28  
dvips, 9, 78  
emacs, 9  
epsf, 30  
eqnarray, 53  
fleqn, 28  
french, 30  
graphicx, 30, 80  
landscape, 28  
latexsym, 63  
leqno, 28  
longtable, 30, 55  
multicol, 32  
nedit, 9  
notitlepage, 28  
oneside, 28  
openany, 28  
openright, 28  
ps2epsi, 79  
psfig, 30  
quotation, 10  
supertabular, 30  
tabbing, 12, 51  
tabular, 53  
texlive, 12  
textedit, 9  
titlepage, 28  
twocolumn, 27, 28  
twoside, 28  
verbatim, 41  
verse, 41  
xdvi, 9, 78  
\\, 69  
\\!, 69  
\\:, 69  
\\;, 69  
\\Huge, 22  
\\LARGE, 22  
\\Large, 22  
\\abstract, 24  
\\appendix, 24  
\\author, 25  
\\baselinestretch, 78  
\\begin{document}, 10  
\\caption, 49  
\\cdots, 19  
\\centering, 38  
\\centerline, 33, 38  
\\chapter, 24  
\\char, 63  
\\colseprule, 29  
\\columnsep, 29  
\\date, 25  
\\ddots, 19  
\\displaystyle, 70  
\\documentclass, 10  
\\evensidemargin, 32  
\\flushleft, 38  
\\flushright, 38  
\\footheight, 32  
\\footnotesize, 22  
\\footskip, 32  
\\frac, 68  
\\headheight, 32  
\\headsep, 32  
\\huge, 22  
\\include, 74  
\\includegraphics, 80  
\\includeonly, 74  
\\input, 74  
\\labelenumi, 78  
\\large, 22  
\\ldots, 19  
\\maketitle, 25  
\\marginparsep, 32  
\\marginparwidth, 32  
\\mathindent, 29  
\\newcommand, 77  
\\newfont, 22, 63  
\\normalsize, 22  
\\oddsidemargin, 32  
\\onecolumn, 32  
\\overbrace, 68  
\\overline, 68  
\\pagenumbering, 31  
\\pagestyle, 30  
\\part, 24  
\\protect, 77  
\\quad, 69  
\\quadruple, 69  
\\raggedleft, 38  
\\raggedright, 38

- `\renewcommand`, 10, 78
- `\scriptscriptstyle`, 70
- `\scriptsize`, 22
- `\scriptstyle`, 70
- `\section`, 10, 24
- `\setlength`, 10
- `\setlongtables`, 56
- `\small`, 22
- `\special`, 78
- `\sqrt`, 68
- `\stackrel`, 70
- `\subsection`, 24
- `\subsubsection`, 24
- `\tableofcontents`, 25
- `\textheight`, 32
- `\textstyle`, 70
- `\textwidth`, 32
- `\thanks`, 25
- `\thispagestyle`, 30
- `\tiny`, 22
- `\title`, 25
- `\topmargin`, 32
- `\twocolumn`, 32
- `\underbrace`, 68
- `\underline`, 68
- `\usepackage`, 10, 30
- `\vdots`, 19
- `\verbatiminput`, 42
- `\widehat`, 68
- `\widetilde`, 68
- `^`, 61
- `_`, 61
- `~`, 17

abréviation, 84

accent, 18

- en mode mathématique, 69
- environnement tabulateur, 51
- sur les majuscules, 19, 84

annexe, 24

appendice, 23, 28

arabe, 19

array, 71

article, 27

babel, 24

balise, 7

bloc flottant, 50

caractère

- accentué, 18
- commande  $\LaTeX$ , 17
- grec, 19, 60
- police, 21
- spéciaux, 18
- taille, 22
- taille par défaut, 22

chapitre, 24

citation, 84

classe, 27

colonnes

- deux, 28, 32
- plusieurs, 32

commande

- forme générale, 15
- fragile, 77
- nouvelle, 77
- paramètre, 16
- redéfinition, 78

compilation, 12

cyrillique, 19

dimensions, 32

document

- structure, 10

ellipse, 19

entête, 23

- de l'Observatoire, 87

environnement

- `tabbing`, 51
- array, 53
- centré, 39
- citation courte, 40
- citation longue, 40
- `eqnarray`, 53
- justifié à droite, 39
- justifié à gauche, 38
- mini page, 42
- mot à mot, 41
- paragraphe, 37
- poème, 40, 41
- résumé, 41
- syntaxe, 38
- `tabular`, 53
- tabulateur, 51

équation, 67

- justification, 28
- numérotation, 28

erreur, message d', 13

espace

- en mode mathématique, 69
- ponctuation, 85

étiquettes, 87

fichier

- `.aux`, 8, 77
- `.dvi`, 8
- `.eps`, 79
- `.gif`, 79
- `.idx`, 8, 77
- `.lof`, 8
- `.log`, 8, 12
- `.lot`, 8
- `.tiff`, 79
- `.toc`, 8, 77
- `lettre.tpl`, 87
- `telefax.tpl`, 87
- impression mot à mot, 42
- inclusion, 74
- postscript, 79

figure, 49

- position, 50
- taille, 80

formule, 59

fraction, 68

- graphique, 78, 79
- guillemet, 84
- hébreux, 19
- helvetica, 84
- image, 79
- index, 23
- indice mathématique, 61
- italique, 22
- justification, 38
- lettre, 27, 84, 87
  - modèle, 87
- ligature, 18
- Linux, 7
- liste, 12, 45
  - énumération, 46
  - description, 47
  - itemize, 45
  - label, 48
  - personnalisée, 48
- livre, 27
- Mac, 7
- macro, 29
- majuscules, 84
- matrice, 67
- mise en évidence, 22, 83
- mode
  - `displaymath`, 59
  - `eqnarray`, 59
  - `equation`, 59
  - `math`, 59
  - mathématique, 59
- nombre, 84
  - ordinaux, 84
- note
  - dans la marge, 76
  - en bas de page, 76
  - dans une boîte, 76
- numéros de téléphone, 84
- numérotation, 24, 28
  - chapitre, section etc., 24
  - chiffres arabes, 31
  - chiffres romainss, 31
  - figure, 49
  - lettres, 31
  - page, 31
- page
  - dimensions, 28
- paquet, 27, 29
- planète, 64
- points de suspension, 84
- police, 21
  - mélange, 84
- punctuation
  - espace, 85
- postscript, 78, 84
- préambule, 10
- référence croisée, 75
- résumé, 23, 24, 28
- racine, 68
- rapport, 27
- recto-verso, 28
- rotation, 80
- section, 24
- souligné, 68
- soulignement, 22, 83
- sous-titre, 49
- style
  - page, 30, 32
- surligné, 68
- symbole
  - astronomique, 63
  - délimiteur, 67
  - de fonction mathématique, 66
  - spéciaux, 63
  - superposé, 70
- téléfax, 87
- têtière, 30, 31
  - personnalisée, 30
- table, 49, 53
  - alignement, 54
  - filet, 54
  - position, 54
  - sans limite de taille, 55
  - texte sur plusieurs colonnes, 55
- table des matières, 23, 25
- tabulateur, 12, 51
  - accents, 51
  - restrictions, 51
- taille des caractères
  - en mode mathématique, 70
- times, 84
- titre, 23
  - page de, 25
- typographie française, 24, 83
- Unix, 7
- vms, 7
- Windows, 7
- wysiwyg, 7
- zodiac, 64