Ce document est un manuel de référence officieux pour \TeX{}, un système de préparation de documents, version « Décembre 2020 ».

Ce manuel a été traduit du fichier \texttt{LATEX.HLP} v1.0a de la bibliothèque d’aide VMS. La version pré-traduction a été rédigée par George D. Greenwade de l’université d’État Sam Houston, au Texas (USA). La version \TeX{} 2.09 a été rédigée par Stephen Gilmore. La version \TeX{}2e a été adaptée à partir de celle-ci par Torsten Martinsen. Karl Berry a fait d’autres mises à jour et ajouts, et reconnaît avec gratitude avoir utilisé \textit{Hypertext Help with \TeX{}}, de Sheldon Green, et \textit{\TeX{} Command Summary} (pour \TeX{}2.09) de L. Botway et C. Biemesderfer (publié par le \TeX{} Users Group en tant que \textit{\TeX{}niques} numéro 10) ; il a utilisé ces documents en tant que matériel de référence et n’en a copié aucun texte directement.

Tous droits réservés © 2007-2020 Karl Berry.

Ci-après se trouve la licence sous laquelle est distribuée ce manuel ; une traduction en est donnée en annexe, voir Annexe B [License translation], page 208.

Permission is granted to make and distribute verbatim copies of this manual provided the copyright notice and this permission notice are preserved on all copies.

Permission is granted to copy and distribute modified versions of this manual under the conditions for verbatim copying, provided that the entire resulting derived work is distributed under the terms of a permission notice identical to this one.

Permission is granted to copy and distribute translations of this manual into another language, under the above conditions for modified versions.
# Table des matières

1 À propos de ce document .............................................. 1

2 Vue d’ensemble de \TeX .............................................. 2
   2.1 Début et fin ................................................... 2
   2.2 Fichiers de sortie ............................................. 3
   2.3 Les moteurs \TeX ............................................. 3
   2.4 Syntaxe des commandes \TeX .................................. 5
   2.5 Les environnements ............................................ 5
   2.6 CTAN : The Comprehensive \TeX Archive Network ...... 6

3 Classes de documents .................................................. 7
   3.1 Options de classe de document .................................. 7
   3.2 Ajout de paquetages ........................................... 9
   3.3 Construction des extensions (classes et paquetages) .... 9
      3.3.1 Structure d’une extension (classe ou paquetage) .. 9
      3.3.2 Commande pour extension (classe ou paquetage) .. 10

4 Polices de caractères .................................................. 17
   4.1 styles des polices ............................................ 17
   4.2 tailles des polices .......................................... 19
   4.3 commandes de fontes de bas niveau ......................... 20

5 Mise en page .......................................................... 23
   5.1 \onecolumn ................................................... 23
   5.2 \twocolumn .................................................. 23
   5.3 \flushbottom ............................................... 25
   5.4 \raggedbottom ............................................. 25
   5.5 Paramètres de mise en page ................................ 25
   5.6 Flottants ................................................... 28

6 Rubricage .............................................................. 32
   6.1 \part .......................................................... 33
   6.2 \chapter ..................................................... 34
   6.3 \section ..................................................... 36
   6.4 \subsection ................................................ 37
   6.5 \subsubsection, \paragraph, \subparagraph .............. 38
   6.6 \appendix ................................................... 39
   6.7 \frontmatter, \mainmatter, \backmatter .................. 40
   6.8 \@startsection, composer les rubriques .................. 41
7 Des renvois ................................................. 45
  7.1 \label ....................................................... 45
  7.2 \pageref{clef} .............................................. 46
  7.3 \ref{clef} .................................................... 47

8 Environments ........................................... 48
  8.1 abstract ................................................... 48
  8.2 array .......................................................... 49
  8.3 center ......................................................... 50
    8.3.1 \centering .............................................. 51
  8.4 description ................................................... 51
  8.5 displaymath ................................................... 52
  8.6 document ....................................................... 53
  8.7 enumerate ....................................................... 53
  8.8 eqnarray ....................................................... 54
  8.9 equation ....................................................... 55
  8.10 figure .......................................................... 55
  8.11 filecontents: Écrire un fichier externe .................. 56
  8.12 flushleft ..................................................... 57
    8.12.1 \raggedright ........................................... 58
  8.13 flushright ..................................................... 58
    8.13.1 \raggedleft ............................................. 59
  8.14 itemize ......................................................... 59
  8.15 environnement letter: écrire des lettres postales ....... 61
  8.16 list .......................................................... 61
    8.16.1 \item: Une entrée dans une liste ...................... 66
    8.16.2 \texttrivlist: Une forme restreinte de \textlist ........ 66
  8.17 math .......................................................... 67
  8.18 minipage ....................................................... 67
  8.19 picture ........................................................ 70
    8.19.1 \put ...................................................... 72
    8.19.2 \multiput ................................................ 72
    8.19.3 \qbezier ................................................ 72
    8.19.4 \graphpaper ............................................. 73
    8.19.5 \circle ................................................. 73
    8.19.6 \line ..................................................... 74
    8.19.7 \linethickness ........................................... 74
    8.19.8 \thicklines ............................................. 75
    8.19.9 \thinlines ............................................... 75
    8.19.10 \oval ................................................... 75
    8.19.11 \shortstack ............................................ 75
    8.19.12 \vector ................................................ 75
    8.19.13 \makebox ............................................... 76
    8.19.14 \framebox ............................................... 76
    8.19.15 \frame .................................................. 76
    8.19.16 \dashbox ............................................... 76
  8.20 quotation et quote ........................................... 77
  8.21 tabbing ........................................................ 77
8.22 table........................................................ 84
8.23 tabular....................................................... 85
  8.23.1 \multicolumn........................................... 88
8.23.2 \cline.................................................. 89
8.23.3 \hline.................................................. 89
8.23.4 \vline.................................................. 89
8.24 thebibliography........................................... 90
  8.24.1 \bibitem............................................... 90
8.24.2 \cite.................................................... 91
8.24.3 \nocite................................................ 92
8.24.4 Utilisation de BibTeX................................... 92
8.25 theorem.................................................... 94
8.26 titlepage.................................................. 94
8.27 verbatim.................................................. 95
  8.27.1 \verb................................................... 96
8.28 verse........................................................ 96

9  Saut à la ligne.............................................. 97
  9.1 \.......................................................... 97
  9.2 \obeycr & \restorecr.................................. 97
  9.3 \newline................................................. 97
  9.4 \~ (césure à gré)....................................... 98
  9.5 \discretionary (point de césure généralisé)............ 98
  9.6 \fussy.................................................... 99
  9.7 \sloppy................................................... 99
  9.8 \hyphenation............................................ 99
  9.9 \linebreak & \nolinebreak............................ 99

10 Saut de page.................................................. 100
  10.1 \clearpage & \cleardoublepage.......................... 100
  10.2 \newpage................................................. 100
  10.3 \enlargethispage....................................... 100
  10.4 \pagebreak & \nopagebreak............................ 101

11 Note en bas de page........................................ 102
  11.1 \footnote................................................. 102
  11.2 \footnotemark........................................... 102
  11.3 \footnotetext.......................................... 103
  11.4 Notes en bas de page dans un tableau.................... 103
  11.5 Note en bas de page dont le renvoi est au
         sein d’un titre de rubrique.......................... 104
  11.6 Paramètres des notes en bas de page.................... 104
12 Définitions ........................................ 105
  12.1 \newcommand & \renewcommand .......................... 105
  12.2 \providecommand ........................................
  12.3 \makeatletter et \makeatother .................................
  12.4 \ifstar ...................................................
  12.5 \newcounter : allouer un compteur ......................... 108
  12.6 \newlength : allouer une longueur ........................ 109
  12.7 \newsavebox : allouer une boîte ........................... 109
  12.8 \newenvironment & \renewenvironment ..................... 109
  12.9 \newtheorem ............................................
  12.10 \newfont : définit une nouvelle police (obsolète) ..... 113
  12.11 \protect ................................................

13 Compteurs ......................................... 115
  13.1 \alph \Alph \arabic \roman \Roman
       \fnsymbol : Taper des compteurs ........................ 115
  13.2 \usecounter{compteur} ...................................
  13.3 \value{compteur} ........................................
  13.4 \setcounter{compteur}{value} ............................
  13.5 \addtocounter{compteur}{valeur} ........................
  13.6 \refstepcounter{compteur} ................................
  13.7 \stepcounter{compteur} ...................................
  13.8 \day \month \year : Predefined compteurs ............... 117

14 Longueurs ........................................ 118
  14.1 Unités de longueur ........................................
  14.2 \setlength ..............................................
  14.3 \settowidth ...............................................
  14.4 \setdepth .................................................
  14.5 \settoheight .............................................
  14.6 \settowidth ...............................................
  14.7 Longueurs prédéfinies ...................................

15 Faire des paragraphes ............................. 122
  15.1 \indent ..................................................
  15.2 \noindent ................................................
  15.3 \parindent $\&$ \parskip ................................
  15.4 Notes en marge .........................................

16 Formules mathématiques ........................... 124
  16.1 Indices inférieurs $\&$ supérieurs ......................... 124
  16.2 Symboles mathématiques ................................
  16.3 Fonctions mathématiques ................................
  16.4 Accents mathématiques .................................. 137
  16.5 Espacement en mode mathématique ........................ 138
  16.6 Recueil de diverses commandes utiles en math .......... 138
17 Modes .................................................. 141
17.1 \ensuremath ........................................... 141

18 Styles de page ........................................ 143
18.1 \maketitle ........................................... 143
18.2 \pagenumbering ...................................... 143
18.3 \pagestyle ........................................... 143
18.4 \thispagestyle{style} .............................. 143

19 Espaces ............................................... 144
19.1 \hspace ............................................. 144
19.2 \hfill ............................................... 144
19.3 \<espace> et \@ ...................................... 144
19.4 \ après une séquence de contrôle .................. 145
19.5 \frenchspacing, rendre égaux les
    espacements inter-phrase et inter-mot .................. 145
19.6 \thinspace ........................................... 145
19.7 \ : insérer une correction italique ................ 145
19.8 \hrulefill \dotfill ................................ 146
19.9 \addvspace ......................................... 146
19.10 \bigskip \medskip \smallskip ...................... 147
19.11 \vfill ............................................. 147
19.12 \vspace ............................................. 147

20 Boîtes .................................................. 149
20.1 \mbox & \makebox .................................. 149
20.2 \fbox & \framebox .................................. 150
20.3 \parbox ............................................. 151
20.4 \raisebox .......................................... 151
20.5 \sbox & \savebox .................................. 152
20.6 \lrbox .............................................. 154
20.7 \usebox ............................................. 154

21 Couleur .............................................. 155
21.1 Options du paquetage color ......................... 155
21.2 Modèles de couleur ................................ 155
21.3 Commandes pour color ............................. 156
  21.3.1 Définir des couleurs ............................ 156
  21.3.2 Mettre du texte en couleur .................... 157
  21.3.3 Faire des boîtes en couleur ................... 158
  21.3.4 Faire des pages en couleur .................... 158
22 Graphiques .................................................. 159
  22.1 Options du paquetage graphics ...................... 159
  22.2 Configuration du paquetage graphics ............... 160
    22.2.1 \graphicspath ....................................... 161
    22.2.2 \DeclareGraphicsExtensions ....................... 162
    22.2.3 \DeclareGraphicsRule ............................. 162
  22.3 Commandes du paquetage graphics ................... 163
    22.3.1 \includegraphics ................................. 163
    22.3.2 \rotatebox ......................................... 169
    22.3.3 \scalebox ........................................... 170
    22.3.4 \resizebox ......................................... 170

23 Insertions spéciales ...................................... 171
  23.1 Caractères réservés .................................... 171
  23.2 Capitaux et bas de casse ............................. 171
  23.3 Symboles appelés par leur position dans une police .. 172
  23.4 Symboles en texte ..................................... 172
  23.5 Accents .................................................. 175
  23.6 Lettres latines supplémentaires .................... 177
  23.7 \rule ..................................................... 178
  23.8 \today .................................................... 178

24 Partitionner le fichier d’entrée ....................... 179
  24.1 \endinput ............................................... 179
  24.2 \include & \includeonly ................................ 180
  24.3 \input .................................................. 182

25 Parties pré/post-liminaires ............................ 183
  25.1 Table des matières etc. .............................. 183
    25.1.1 \addcontentsline .................................. 184
    25.1.2 \addtocontents .................................... 185
    25.1.3 \nofiles .......................................... 185
  25.2 Glossaires ............................................. 185
  25.3 Index .................................................... 186

26 Des lettres .................................................. 187
  26.1 \address ................................................ 188
  26.2 \cc ...................................................... 188
  26.3 \closing ............................................... 189
  26.4 \encl .................................................... 189
  26.5 \location ............................................... 189
  26.6 \makelabels ............................................ 189
  26.7 \name ..................................................... 190
  26.8 \opening\{texte\} ....................................... 190
  26.9 \ps ...................................................... 190
  26.10 \signature\{texte\} ................................... 190
  26.11 \telephone .......................................... 191
27 Entrée/sortie console .......................... 192
  27.1 \openin & \openout .................................. 192
  27.2 \read .................................................. 193
  27.3 \typein\{cmd\}\{msg\} ................................. 193
  27.4 \typeout\{msg\} ........................................ 193
  27.5 \write ................................................. 194
      27.5.1 \write et la sécurité ............................ 195
      27.5.2 \message .......................................... 196
      27.5.3 \wlog ............................................. 196
      27.5.4 \write18 ......................................... 197

28 Interface ligne de commande .............. 199
  28.1 Options passées à la ligne de commande ....... 199
  28.2 Spécifier du code LaTeX sur la ligne de commande ... 201
  28.3 Nom d'ouvrage de T\TeX ................................ 202
  28.4 Quand quelque chose se passe mal .................. 203

Annexe A Patrons de documents .......... 205
  A.1 Un patron beamer .................................. 205
  A.2 Patron article ..................................... 205
  A.3 Un patron book .................................... 206
  A.4 Un patron book plus élaboré ....................... 206

Annexe B Traduction de la licence .......... 208

Index des concepts .............................. 209

Index des commandes ............................ 218
1 À propos de ce document

Ceci est un manuel de référence officieux pour le système \LaTeX\ 2e de préparation de document. Ce système est mis en œuvre sous forme d’un paquet de macros pour le programme de composition \TeX\ (voir Chapitre 2 [Overview], page 2). La page d’accueil de ce document est https://latexref.xyz. Cette page contient des liens vers différentes versions de ce document, dans différents formats et langues, mais aussi vers ses sources, vers les archives des listes de diffusion qui lui sont consacrées ainsi que vers d’autres infrastructures.

Dans ce document, on utilise principalement juste le terme « \LaTeX\ » plutôt que « \LaTeX\ 2e », étant donné que la version précédente de \LaTeX\ (2.09) est gelée depuis des dizaines d’années.

\LaTeX\ est désormais maintenu par un groupe de bénévoles (http://latex-project.org). La documentation officielle écrite par le projet \LaTeX\ est disponible à partir de leur site web. Le présent document est complètement officieux et n’a pas été examiné par les mainteneurs de \LaTeX. Ne leur envoyez donc pas de rapports d’anomalie ou quoi que ce soit d’autre.

En revanche, n’hésitez pas à adresser vos commentaires à latexrefman@tug.org.

Ce document est un manuel de référence. Il y a d’autres sources d’information sur \LaTeX\ : elles sont très nombreuses, et s’adressent à des utilisateurs de tous niveaux. Voici quelques introductions :

http://ctan.org/pkg/latex-doc-ptr
Deux pages de références recommandées à \LaTeX\ documentation.

http://ctan.org/pkg/first-latex-doc
Rédaction de votre premier document, avec un peu de texte et de mathématiques.

http://ctan.org/pkg/usrguide
Le guide pour les auteurs de documents maintenu par le projet \LaTeX. Bien d’autres guides écrits par bien d’autres gens sont aussi disponibles, indépendamment du projet \LaTeX ; l’article suivant en est un.

http://ctan.org/pkg/lshort
Une courte (?) introduction à \LaTeX, traduite en de nombreuses langues (traduction française : http://ctan.org/pkg/lshort-french).

http://tug.org/begin.html
Introduction au système \TeX, y compris \LaTeX, et plus amples références.
2 Vue d’ensemble de \LaTeX

Qu’est-ce que \LaTeX?

\LaTeX est un système de composition de documents. Il fut à l’origine créé par Leslie Lamport ; il est désormais maintenu par un groupe de volontaires (http://latex-project.org). Il est largement utilisé, en particulier pour les documents complexes et techniques, tels que ceux impliquant des mathématiques.

À l’aide d’un simple éditeur de texte, un utilisateur \LaTeX écrit un fichier, dit \textit{fichier d’entrée}, qui contient son texte ; des \textit{commandes} y sont intercalées : ce sont des instructions servant à décrire la manière dont le texte doit être formaté. En effet, \LaTeX est mis en œuvre comme un ensemble de commandes liées s’interférant avec le programme de composition \TeX de Donald E. Knuth (le terme technique est que \LaTeX est un \textit{paquet de macros} pour le moteur \TeX). En donnant le fichier d’entrée au moteur \TeX, l’utilisateur produit le \textit{document de sortie} qui contient son texte mis en page.

Le terme \LaTeX est aussi parfois utilisé pour signifier le langage à balises dans lequel le code source du document est écrit, c’est-à-dire pour signifier l’ensemble des commandes à la disposition d’un utilisateur de \LaTeX.

Le nom \LaTeX est l’abréviation de “Lamport \TeX”. On le prononce LA-TÊQUE. Au sein du document, on produit le logo avec \LaTeX. Là où l’utilisation du logo n’est pas raisonnable, comme dans du texte brut, écrivez-le ‘\LaTeX’.

2.1 Début et fin

Les fichiers \LaTeX ont une structure globale simple, avec un début et une fin standards. Voici un exemple : il s’agit d’obtenir un document contenant la phrase « Bonjour le monde ».

\begin{verbatim}
\documentclass{article}
\begin{document}
Bonjour le monde \LaTeX.
\end{document}
\end{verbatim}

Ici ‘\texttt{article}’ est ce que l’on appelle la \textit{classe de document} ; elle est implémentée dans une fichier \texttt{article.cls}. N’importe quelle classe de document peut être utilisée. Quelques classes de document sont définies par \LaTeX lui-même, et un grand nombre d’autres sont largement disponibles. Voir Chapitre 3 \texttt{[Document classes]}, page 7.

Vous pouvez inclure d’autres commandes \LaTeX entre les commandes \texttt{\documentclass} et \texttt{\begin{document}} (cette zone est appelée le \textit{préambule}).

Le code \texttt{\begin{document} ... \end{document}} est ce qu’on appelle un \textit{environnement} ; l’environnement ‘\texttt{document}’ (et aucun autre) est obligatoire dans tous les documents \LaTeX (voir Section 8.6 \texttt{[document]}, page 53). \LaTeX fournit lui-même beaucoup d’environnements, et bien plus encore sont définis séparément. Voir Chapitre 8 \texttt{[Environments]}, page 48.

Les rubriques suivantes sont consacrées aux façons de produire, à partir d’un fichier d’entrée \LaTeX, des documents PDF ou d’autres formats.
2.2 Fichiers de sortie


.dvi  S’il est invoqué avec la commande système latex, alors il produit un fichier "DeVice Independent 1" (.dvi). Vous pouvez visualiser ce fichier avec une commande comme xdvi, ou le convertir en fichier PostScript .ps avec dvips ou en fichier « Portable Document Format 2 » .pdf avec dvipdfmx. Un grand nombre d’autres progammes utilitaires pour fichiers DVI sont disponibles (http://mirror.ctan.org/dviware).

.pdf  Si ŁATEX est invoqué avec la commande système pdflatex, alors la sortie principale est un fichier “Portable Document Format” (.pdf). Typiquement, il s’agit d’un fichier autonome, avec toutes les polices et images incorporées. D’autres commandes (voir Section 2.3 [ŁETEX engines], page 3) produisent des fichiers PDF.

ŁATEX produit toujours au moins deux fichier supplémentaires.

.log  Ce fichier de transcription, ou fichier journal, contient des informations sommaires telles que la liste des paquetages chargés. Il contient aussi des messages de diagnostic et, possiblement, des informations supplémentaires concernant toutes erreurs.

.aux  De l’information auxiliaire est utilisée par ŁATEX pour des choses telles que les doubles renvois. Par exemple, la première fois que ŁATEX trouve un renvoi en aval — une double référence à quelque chose qui n’est pas encore apparu dans le code source — il apparaîtra dans la sortie comme un double point d’interrogation ??.. Quand l’endroit auquel le renvoi fait référence finit par apparaître dans le code source, alors ŁATEX écrit son information de localisation dans ce fichier .aux. À l’invocation suivante, ŁATEX lit l’information de localisation à partir de ce fichier et l’utilise pour résoudre le renvoi, en remplaçant le double point d’interrogation avec la localisation mémorisée.

ŁATEX peut produire encore d’autres fichiers, caractérisés par la terminaison du nom de fichier. Ceux-ci incluent un fichier .lof qui est utilisé pour fabriquer la liste des figures, un fichier .lot utilisé pour fabriquer une liste des tableaux, et un fichier .toc utilisé pour fabriquer une table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183). Une classe de document particulière peut en créer d’autres ; cette liste n’a pas de fin définie.

2.3 Les moteurs ŁETEX

ŁATEX est un vaste ensemble de commandes qui sont exécuté par un programme ŁETEX (voir Chapitre 2 [Overview], page 2). Un tel ensemble de commande est appelé un format, et peut être matérialisé dans un fichier binaire .fmt, ce qui permet qu’il soit lu bien plus rapidement que le source ŁETEX correspondant.

Cette rubrique donne une brève vue d’ensemble des programmes ŁETEX les plus répandus (voir aussi Chapitre 28 [Command line interface], page 199).

1  Indépendant du périphérique de sortie, ce n’est toutefois pas un format portable de document
2  Format portable de document
Chapitre 2: Vue d’ensemble de \LaTeX

latex

Dans \TeX\ Live (\url{http://tug.org/texlive}), si \LaTeX\ est invoqué avec les commandes système \texttt{latex} ou \texttt{pdflatex}, alors le moteur \texttt{pdf\TeX} est exécuté (\url{http://ctan.org/pkg/pdf\TeX}). Selon qu’on invoque \texttt{latex} ou \texttt{pdflatex}, la sortie principale est respectivement un fichier \texttt{.dvi} ou un fichier \texttt{.pdf}.

\texttt{pdf\TeX} incorpore les extensions qu’\-\texttt{-\TeX} apporte au programme original de Knuth (\url{http://ctan.org/pkg/et\TeX}), ce qui inclut des caractéristiques supplémentaires de programmation et la composition bi-directionnelle, et à lui-même de nombreuses extensions. \-\texttt{-\TeX} est lui-même disponible par la commande système \texttt{et\TeX}, mais le langage du fichier d’entrée est du \TeX\ de base (et le fichier produit est un \texttt{.dvi}).

Dans d’autres distributions \TeX, \texttt{latex} peut invoquer \texttt{-\TeX} plutôt que \texttt{pdf\TeX}. Dans tous les cas, on peut faire l’hypothèse que les extension \texttt{-\TeX} sont disponibles en \LaTeX.

lualatex

Si \LaTeX\ est invoqué avec la commande système \texttt{lualatex}, alors le moteur Lua\TeX\ est exécuté (\url{http://ctan.org/pkg/luatex}). Ce programme permet que du code écrit dans le langage script Lua (\url{http://luatex.org}) interagisse avec la composition faite par \TeX. Lua\TeX\ traite nativement l’entrée en codage Unicode UTF-8, peut traiter les polices OpenType et TrueType, et produit un fichier \texttt{.pdf} par défaut. Il y a aussi \texttt{dvilualatex} pour produire un fichier \texttt{.dvi}.

xelatex

Si \LaTeX\ est invoqué avec la commande système \texttt{xelatex}, le moteur Xe\TeX\ est exécuté (\url{http://tug.org/xetex}). Comme Lua\TeX, Xe\TeX\ prend en charge nativement le codage Unicode UTF-8 et les polices TrueType et OpenType, bien que leur implémentation soit complètement différente, en utilisant principalement des bibliothèques externes plutôt que du code interne. Xe\TeX\ produit un fichier \texttt{.pdf} en sortie ; il ne prend pas en charge la sortie \texttt{DVI}.

En interne, Xe\TeX\ crée un fichier \texttt{.xdv} file, une variante de \texttt{DVI}, et traduit cela en PDF en utilisant le programme (\texttt{x})\texttt{dvipdfmx}, mais ce processus est automatique. Le fichier \texttt{.xdv} n’est utile que pour le débogage.

platex

Ces commandes fournissent une prise en charge significativement plus riche du Japanese et d’autres langues ; la variant en \texttt{u} prend en charge l’Unicode. Voir \url{https://ctan.org/pkg/ptex} et \url{https://ctan.org/pkg/uptex}.

Depuis 2019, il y a une commande companion en \texttt{-dev} et un format pour tous les moteur cités plus hauts :

\texttt{dvilualatex-dev}  
\texttt{latex-dev}  
\texttt{lualatex-dev}  
\texttt{pdflatex-dev}  
\texttt{platex-dev}  
\texttt{uplatex-dev}  
\texttt{xelatex-dev}

Ce sont les candidats pour une parution de \LaTeX\ à venir. L’usage principal est de découvrir et traiter les problèmes de compatibilité avant la parution officielle.
Ces format en -dev rendent facile pour quiconque d’aider à l’essai des documents et du code : vous pouvez exécuter, disons, pdflatex-dev au lieu de pdflatex, sans changer quoi que ce soit d’autre dans votre environnement. En réalité, le plus facile et utile est de toujours exécuter les versions en -dev au lieu de s’embrûler à basculer entre les deux. Pendant les périodes calmes après une parution, ces commandes seront équivalentes.

Ce ne sont pas des échantillons quotidiens de code de développement non testé. L’équipe LATEX fait subir à ces commandes les mêmes essais étendus de non régression avant leur parution.


### 2.4 Syntaxe des commandes LATEX

Dans le fichier d’entrée LATEX, un nom de commande commence avec une contre-oblique, \. Le nom lui-même consiste soit en (a) une chaîne de lettres ou (b) un unique caractère, qui dans ce cas n’est pas une lettre.

Les noms de commandes LATEX sont sensibles à la casse de sorte que \pagebreak diffère de \Pagebreak (ce dernier n’est pas une commande standard). La plupart des noms de commandes sont en bas de casse, mais quoi qu’il en soit vous devez saisir toute commande en respectant la casse dans laquelle elle est définie.

Une commande peut être suivie de zéro, un ou plus d’arguments. Ces arguments peuvent être soit obligatoires, soit optionnels. Les arguments obligatoires sont entre accolades, {...}. Les arguments optionnels sont entre crochets, [...] . En général, mais ce n’est pas universel, si la commande prend un argument optionnel, il vient en premier, avant tout argument obligatoire.

Au sein d’un argument optionnel, pour utiliser le crochet fermant (\}) cachez-le au sein d’accolades, comme dans \item[crochet fermant \}]. De même, si un argument optionnel vient en dernier, sans argument obligatoire à sa suite, alors pour que le premier caractère dans le texte suivant soit un crochet ouvrant, cachez-le entre accolades.

LATEX obéit à la convention selon laquelle certaines commandes ont une forme étoilée (\*) qui est en relation avec la forme sans le *, telles que \chapter et \chapter*. La différence exacte de comportement dépend de la commande.

Ce manuel décrit toutes les options acceptées et les formes en * pour les commandes dont il traite (à l’exception des omissions involontaires ou bogues de ce manuel).

### 2.5 Les environnements

Synopsis :

\begin{nom-environnement}
...
\end{nom-environnement}

Une zone du code source LATEX, au sein de laquelle il y a un comportement différent. Par exemple, pour la poésie en LATEX mettez les lignes entre \begin{verse} et \end{verse}.

\begin{verse}
Plus ne suis ce que j'ai été \ \ \ 

\end{verse}

Voir Chapitre 8 [Environments], page 48, pour une liste d'environnements. En particulier, il est à noter que tout document \LaTeX\ doit avoir un environnement \texttt{document} : une paire \texttt{\begin{document} ... \end{document}}.

Le \texttt{nom-environnement} du début doit s’accorder exactement avec celui de la fin. Cela vaut aussi dans le cas où \texttt{nom-environnement} se termine par une étoile (*) ; l’argument à la fois de \texttt{\begin{document}} et \texttt{\end{document}} doit comprendre l’étoile.

Les environnements peuvent avoir des arguments, y compris des arguments optionnels. L’exemple ci-dessous produit un tableau. Le premier argument est optionnel (il aligne verticalement le tableau sur sa première ligne) alors que le second argument est obligatoire (il spécifie le format des colonnes du tableau).

\begin{tabular} \[t\] \{r|l\}

... lignes du tableau ...

\end{tabular}

2.6 CTAN : The Comprehensive \TeX\ Archive Network

Le «Comprehensive \TeX\ Archive Network», ou CTAN, est le dépôt de matériel libre de la communauté \TeX\ et \LaTeX. C’est un ensemble de sites Internet réparti dans le monde qui offre de télécharger du matériel en relation avec \LaTeX. Visitez CTAN sur la Toile à l’adresse \url{https://ctan.org}.

Ce matériel est organisé en paquetages, des paquets discrets qui offrent typiquement une fonctionnalité cohérente et sont maintenus par une personne ou un petit nombre de personnes. Par exemple, beaucoup d’organismes d’édition ont un paquetage qui permet aux auteurs de formater leurs articles conformément aux spécifications de cet organisme.

En plus des ressources massives, le site \url{ctan.org} offre des fonctions telles que la recherche par nom ou par fonctionnalité.

CTAN n’est pas un site unique, mais au lieu de cela un ensemble de sites. L’un des ces sites est le cœur. Ce site gère activement le matériel, par exemple en acceptant les téléversements de matériel nouveau ou mis à jour. Il est hébergé par le groupe \TeX\ allemand DANTE e.V.

D’autres sites autour du monde apportent leur aide en miroitant, c’est à dire en synchronisant automatiquement leurs collections sur le site maître et en rendant à leur tour leurs copies publiquement disponibles. Ceci donne aux utilisateurs géographiquement proches un meilleur accès et allège la charge sur le site maître. La liste des miroirs se trouve à \url{https://ctan.org/mirrors}.
3 Classes de documents

La classe globale d’un document est définie avec cette commande, c’est normalement la première commande dans une fichier source \LaTeX. 

\documentclass[options]{classe}

La commande \documentclass doit être la première commande dans un fichier source \LaTeX.

Les noms de classe de document incorporés à \LaTeX. (Beaucoup de classes de document sont disponibles dans des paquetages séparés ; voir Chapitre 2 [Overview], page 2.)

\begin{itemize}
  \item \texttt{article} Pour un article de journal, une présentation, et diverses utilisations générales.
  \item \texttt{book} Des livres complets, y compris des chapitres et possiblement incluant des pièces préliminaires telles qu’une préface, et postliminaires telles qu’un appendice (voir Chapitre 25 [Front/back matter], page 183).
  \item \texttt{letter} Courrier, incluant optionnellement des étiquettes pour enveloppes (voir Chapitre 26 [Letters], page 187).
  \item \texttt{report} Pour des documents de longueur entre celle d’un \texttt{article} et celle d’un \texttt{book}, tels que des rapports techniques ou des thèses, et qui peuvent contenir plusieurs chapitres.
  \item \texttt{slides} Pour des présentations de diapositive — rarement utilisé de nos jours. À sa place la classe \texttt{beamer} est sans doute celle dont l’usage est le plus répandu (https://ctan.org/pkg/beamer). Voir Section A.1 [beamer template], page 205, pour un petit partron de document beamer.
\end{itemize}

Les \texttt{options} standardes sont décrites dans les rubriques suivantes.

3.1 Options de classe de document

Vous pouvez spécifier ce qu’on appelle des \texttt{d’options globales} ou des \texttt{des options de classe} en les passant entre crochet à la commande \documentclass, comme d’habitude. Pour spécifier plus d’une \texttt{option}, séparez les par une virgule :

\begin{verbatim}
\documentclass [option1, option2, ...]{classe}
\end{verbatim}

Voici la liste des options standardes de classe.

Toutes les classes standardes, sauf \texttt{slides} acceptent les options suivantes pour sélectionner la taille de police de caractères (l’option par défaut est \texttt{10pt}):

\begin{itemize}
  \item \texttt{12pt 11pt 10pt}
\end{itemize}

Toutes les classes standardes acceptent ces options de sélection de la taille du papier (ci-après hauteur sur largeur) :

\begin{itemize}
  \item \texttt{a4paper} 210 sur 297 mm (environ 8,25 sur 11,75 pouces)
  \item \texttt{a5paper} 148 sur 210 mm (environ 5,8 sur 8,3 pouces)
  \item \texttt{b5paper} 176 sur 250 mm (environ 6,9 sur 9,8 pouces)
\end{itemize}
executivepaper
7,25 sur 10,5 pouces

legalpaper
8,5 sur 14 pouces

letterpaper
8,5 sur 11 pouces (l’option par défaut)

Lorsque on utilise l’un des moteurs pdflatex, luatex, ou xelatex (voir Section 2.3 [TEX engines], page 3), les options autres que letterpaper règlent la zone d’impression mais vous devez également régler la taille du papier physique. Un méthode pour faire cela est de placer \pdfpagewidth=\paperwidth et \pdfpageheight=\paperheight dans le préambule de votre document. Le paquetage geometry fournit des méthodes flexibles pour régler la zone d’impression et la taille du papier physique.

Diverses autres options:

draft, final
Pour marquer/ne marquer pas les boîtes trop pleines avec une grande boîte noire ; l’option par défaut est final.

fleqn
Pour aligner à gauches les formules hors texte ; par défaut elles sont centrées.

landscape
Pour sélectionner le format de page à l’italienne ; l’option par défaut est à la française.

leqno
Pour Mettre les numéros d’équation sur le côté gauche des équations ; par défaut ils sont sur le côté droit.

openbib
Pour utiliser le format bibliographie “openbib”.

titlepage, notitlepage
Indique si la page de titre est séparée ; l’option par défaut dépend de la classe.

Ces options ne sont pas disponibles avec la classe slides :

onecolumn
twocolumn
Composer en une ou deux colonnes ; le défaut est onecolumn.

oneside
twoside
 Sélectionne la disposition en recto simple ou recto-verso ; le défaut est oneside pour recto simple, sauf pour la classe book.

Le paramètre \evensidemargin (\oddsidemargin) détermine la distance sur les pages de numéro pair (impair) entre le côté gauche de la page et la marge gauche du texte. Voir [page layout parameters oddsidemargin], page 26.

openright
openany
Détermine si un chapitre doit commencer sur une page de droite ; défaut est openright pour la classe book.

La classe slide offre l’option clock pour l’impression du temps au bas de chaque note.
3.2 Ajout de paquetages

Les paquetages ajoutés `paquo` sont chargés comme ceci :
\usepackage[options]{paquo}

Pour spécifier plus d’un paquetage, vous pouvez les séparer par une virgule comme dans \usepackage{paquo1, paquo2,...}, ou utiliser plusieurs commandes \usepackage.

Toutes les options indiquées dans la commande \documentclass qui sont inconnues de la classe de document sélectionnée sont transmises aux paquetages chargés par \usepackage.

3.3 Construction des extensions (classes et paquetages)

Vous pouvez créer de nouvelles classes de document, et de nouveaux paquetages. Par exemple, si vos notes doivent répondre à des exigences locales, telles qu’une en-tête standard pour chaque page, alors vous pourriez créer une nouvelle classe `cmsnote.cls` et commencer vos documents par \documentclass{cmsnote}.

Ce qui distingue un paquetage d’une classe de document c’est que les commandes d’une paquetage sont utilisables pour différentes classes alors que celles dans une classes de document sont spécifiques à cette classes. Ainsi, une commande qui permet de régler les en-têtes de pages irait dans un paquetage alors qu’une commande intitulant en-têtes de pages par \Note du service de mathématique de la CMS irait dans une classe.

Au sein d’un fichier classe ou paquetage on peut utiliser l’arobe @ comme un caractère dans les noms de commande sans avoir à entourer le code contenant la commande en question par \makeatletter et \makeatother. Voir Section 12.3 [\makeatletter & \makeatother], page 106. Ceci permet de créer des commandes que les utilisateurs ne risquent pas de redéfinir accidentellement. Une autre technique est de préfixer les commandes spécifiques à une classe ou paquetage avec une chaîne particulière, de sorte à empêcher votre classe ou paquetage d’interférer avec d’autres. Par exemple, la classe `notecms` pourrait avoir des commandes `\cms@tolist, \cms@fromlist`, etc.

3.3.1 Structure d’une extension (classe ou paquetage)

Un fichier de classe pour paquetage comprend typiquement quatre parties.

1. Dans la partie d’identification le fichier dit s’il s’agit d’un paquetage ou d’une classe \LaTeX et s’auto-décrir, en utilisant les commandes \NeedsTeXFormat et \ProvidesClass ou \ProvidesPackage.

2. La partie des déclarations préliminaires déclare des commandes et peut aussi charger d’autres fichiers. D’ordinaire ces commandes sont celles nécessaires au code utilisé dans la partie suivante. Par exemple, une classe `notecms` pourrait être appelée avec une option pour lire un fichier où est défini une liste de personnes désignées comme destinataires de la note, comme \documentclass[destinataires-math]{notecms}, et donc on a besoin de définir une commande `\newcommand{\defdestinataires}[1]{\def\@liste@destinataires{#1}}` à utiliser dans ce fichier.

3. Dans la partie de gestion des options la classes ou le paquetage déclare et traite ses options. Les options de classes permette à l’utilisateur de commencer leur document comme dans \documentclass[liste d’options]{nom de la classe}, pour modifier le comportement de la classe. Un exemple est lorsque on déclare
\documentclass[11pt]{article} pour régler la taille par défaut de la police du document.

4. Finalement, dans la partie des déclarations supplémentaires la classe ou le paquetage effectue la plus grosse partie de son travail : déclarant de nouvelles variables, commandes ou polices, et chargeant d’autres fichiers.

Voici le commencement d’un fichier de classe, ce qui doit être sauvegardé comme souche.cls à un emplacement où \LaTeX{} peut le trouver, par exemple dans le même répertoire que le fichier .tex.

\NeedsTeXFormat{LaTeX2e}
\ProvidesClass{souche}[2017/07/06 souche à partir de laquelle contruire des classes]
\DeclareOption*{\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{article}}
\ProcessOptions\relax
\LoadClass{article}

Elle s’auto-identifie, traite les options de classe par défaut en les passant toutes à la classe article, et puis charge la classe article de sorte à fournir la base du code de cette classe.


3.3.2 Commande pour extension (classe ou paquetage)

Voici les commandes conçues pour aider les auteurs d’extension (classes ou paquetages).

\AtBeginDvi{specials}
Sauvegarde dans une registre de boîte des choses qui sont à écrire dans le fichier .dvi au début de l’achèvement de la première page du document.

\AtEndOfClass{code}
\AtEndOfPackage{code}
Crochet pour insérer le code à exécuter lorsque \LaTeX{} termine le traitement de la classe ou du paquetage courants. On peut utiliser ces crochet plusieurs fois ; le code sera exécuté dans l’ordre d’appel. Voir aussi (undefined) \AtBeginDocument, page (undefined).

\CheckCommand{cmd}[num][d\'efaut]{d\'efinition}
\CheckCommand*[cmd][num][d\'efaut]{d\'efinition}
Similaire à \newcommand (voir Section 12.1 \newcommand & \renewcommand, page 105) mais ne définit pas cmd ; à la place vérifie que la définition actuelle de cmd est exactement celle donnée par définition et est ou n’est pas longue selon ce que l’on attend. Une commande est dite longue lorsque elle accepte \par au sein d’un argument. On attend que la commande cmd soit longue avec la version non-étoilée de \CheckCommand. Lève une erreur en cas d’échec de la vérification. Ceci vous permet de vérifier avant de redéfinir vous-même cmd qu’aucun paquetage ne l’a pas déjà fait.
Pour un message d’erreur, ou des messages d’avertissement ou d’information.

Pour \ClassError et \PackageError le message est \textit{texte de l’erreur}, suivi de l’invite d’erreur ? de TEX. Si l’utilisateur demande de l’aide en tapant \texttt{h}, il voit le \textit{texte d’aide}.

The four warning commands are similar except that they write \textit{warning text} on the screen with no error prompt. The four info commands write \textit{info text} only in the transcript file. The NoLine versions do not show the number of the line generating the message, while the other versions do show that number.

Pour formatter les messages, y compris le \textit{texte d’aide} : utilisez \texttt{protect} pour empêcher une commande de se développer, obtenez un saut de ligne avec \texttt{MessageBreak}, et obtenez une espace avec \texttt{space} lorsque l’utilisation d’un caractère espace ne le permet pas, comme après une commande. Notez que L\TeX ajoute un point final à chaque message.

\CurrentOption

Se développe au contenu de l’option en cours de traitement. Peut uniquement être utilisé au sein de l’argument \texttt{code} soit de \texttt{DeclareOption}, soit de \texttt{DeclareOption*}.

\DeclareOption{option}{{code}}
\DeclareOption*{option}{{code}}

Rend un option \texttt{option} disponible pour l’utilisateur, de sorte à ce qu’il puisse la passer à leur commande \texttt{documentclass}. Par exemple, la classe \texttt{notecms} pourrait avoir une option \texttt{logo} pour mettre le logo de leur organisation sur la première page avec \texttt{documentclass[logo]{notecms}}. Le fichier de classe doit contenir \texttt{DeclareOption[logo]{code}} (et plus loin, \texttt{ProcessOptions}).

Si vous invoquez une option qui n’a pas été déclarée, par défaut cela produit une avertissement semblable à \texttt{Unused global option(s): \[badoption\]}. Vous pouvez changer ce comportement avec la version étoilée \texttt{DeclareOption*{code}}. Par exemple, beaucoup de classeq étendent une classe existante en utilisant une commande du genre \texttt{LoadClass\{article\}}, et pour passer les options supplémentaires à la classe sous-jacente utilisent un code tel que celui-ci :

\texttt{\ProgramOption*{\%
\PassOptionsToClass{\CurrentOption}{article}%
}}
Un autre exemple est que les classes `notecms` permettent aux utilisateurs de tenir des listes de destinataire des notes dans des fichiers externes. Par exemple, l’utilisateur invoque \documentclass[math]{notecms} et la classe lit le fichier `math.memo`. Ce code gère le fichier s’il existe et sinon passe l’option à la classe `article`.

```
\DeclareOption*\InputIfFileExists{CurrentOption.memo}\%
\PassOptionsToClass{CurrentOption}{article}
```

```
\DeclareRobustCommand{cmd}[num][défaut]{définition}
\DeclareRobustCommand*[cmd][num][défaut]{définition}
```

Similaire à \newcommand et \newcommand* (voir Section 12.1 [\newcommand & \renewcommand], page 105) mais déclare une commande robuste, même si `définition` comprend du code fragile. (Pour une discussion sur les commandes robustes et fragiles voir Section 12.11 [\protect], page 113). Utilisez ces commandes pour définir de nouvelles commandes robustes, ou redéfinir des commandes existantes en les rendant robustes. Contrairement à \newcommand elle ne produisent pas d’erreur si la macro `cmd` existe déjà ; au lieu de cela un message est écrit dans le fichier journal pour indiquer la redéfinition de la commande.

Les commandes définies de cette manière sont légèrement moins efficaces que celle définies avec \newcommand, c’est pourquoi, à moins que le contenu de la commande soit fragile et que la commande soit utilisée au sein d’un argument mouvant, utilisez \newcommand.

Le paquetage `etoolbox` offre les commandes \newrobustcmd, \newrobustcmd*, \renewrobustcmd, \renewrobustcmd*, \providrobustcmd, et \providrobustcmd* qui sont similaires aux commandes standardes \newcommand, \newcommand*, \renewcommand, \renewcommand*, \providcommand, et \providcommand*, mais définissent une commande `cmd` robuste avec deux avantages par rapport à \DeclareRobustCommand :

1. Elle utilisent un mécanisme de protection de bas niveau d’-e-T\TeX au lieu du mécanisme de plus au niveau de B\TeX utilisant \protect, ainsi elles ne subissent pas la légère perte de performance mentionnée plus haut, et
2. Elles font la même distinction entre \new..., \renew..., et \provide... que les commandes standards, ainsi elle ne font pas qu’envoyer un message dans le journal lorsque vous redéfinissez `cmd` déjà existantes, dans ce cas vous devez utiliser soit \renew... soit \provide... ou il y a une erreur.

```
\IfFileExists{nom fichier}{si vrai}{si faux}
\InputIfFileExists{nom fichier}{si vrai}{si faux}
```

Exécute `si vrai` si B\TeX peut trouver le fichier `nom fichier` et `si faux` sinon. Dans le second cas, le fichier est lu immédiatement aprèx exécuter `si vrai`. Ainsi \IfFileExists{img.pdf}{\includegraphics{img.pdf}}{\typeout{AVERTISSEMENT : img.pdf introuvable}} n’inclut le graphique `img.pdf` que s’il est trouvé, mais autrement produit seulement un avertissement.

Cette commande cherche le fichier dans tous les chemins de recherche que that B\TeX utilise, et non pas seulement dans le répertoire courant. Pour chercher uniquement dans le répertoire courant faites quelque-chose du genre de

...
Si vous demandez un fichier dont le nom n'a pas d'extension .tex alors \LaTeX commencerà par chercher le fichier en apposant .tex à son nom ; pour plus d'informations sur la façon dont \LaTeX gère les extensions de nom de fichier voir Section 24.3 [input], page 182.

\LoadClass[liste d'options]{nom de la classe}[date de parution]
\LoadClassWithOptions{nom de la classe}[date de parution]
Charge une classe, comme avec \documentclass[options list]{nom de la classe}[release info]. Voici un exemple : \LoadClass[twoside]{article}.

La liste d'options, si présente, est une liste ponctuée par des virgules. La date de parution est optionnel. Si elle est présente, elle doit avoir le format AAA/MM/JJ. Si vous demandez une date de parution et que la date du paquetage installé sur votre système est antérieure, alors vous obtiendrez un avertissement à l'écran et dans le journal de compilation du genre de You have requested, on input line 4, version '2038/01/19' of document class article, but only version '2014/09/29 v1.4h Standard LaTeX document class' is available.

La variante de la commande \LoadClassWithOptions utilise la liste des options de la classe courante. Cela veut dire qu'elle ignore toute option passée via \PassOptionsToClass. Ceci est une commande de commodité qui vous permet de construire une nouvelle classe en héritant d'une classe existante, telle que la classe standard article, sans avoir à gérer les options qui furent passée.

\ExecuteOptions{liste d'options}
Pour chaque option option de la liste d'options, dans l'ordre d'apparition, cette commande exécute la commande \ds@option. Si cette commande n'est pas définie, alors l'option option est ignorée.

Ceci peut être utilisé pour fournir d'un liste d'option par défaut avant le \ProcessOptions. Par exemple, si dans un fichier de classe vous désirez utiliser par défaut la taille de police 11pt alors vous devriez spécifier \ExecuteOptions{11pt}\ProcessOptions\relax.

\NeedsTeXFormat{format}[date du format]
Spécifie le format sous lequel cette classe doit être utilisée. Cette directive est souvent donnée à la première ligne du fichier de classe, et le plus souvent elle est utilisée de cette façon : \NeedsTeXFormat{LaTeX2e}. Lorsque un document utilisant cette classe est traité, le nom du format donné ici doit s'accorder avec le format qui est en cours d'exécution (y compris le fait que la chaîne format est sensible à la casse). Si il ne s'y accorde pas alors l'exécution est interrompue par une erreur du genre de 'This file needs format 'LaTeX2e' but this is 'xxx'.

Pour spécifier une version du format dont vous savez qu'elle prend en charge certaines fonctions, incluez l'argument optionnel date du format correspondant au format où ces fonction furent implémentées. Si cette argument est présent il doit être de la forme AAAA/MM/JJ. Si la version de format installée sur votre système est antérieure à la date du format alors vous obtiendrez un avertissement
Chapitre 3: Classes de documents

du genre de ‘You have requested release ‘2038/01/20’ of LaTeX, but only
release ‘2016/02/01’ is available.’

\OptionNotUsed

Ajoute l’option courante à la liste des options non utilisées. Ne peut être utilisé qu’au sein de l’argument code de \DeclareOption ou \DeclareOption*.

\PassOptionsToClass{liste d’options}{nom de la classe}
\PassOptionsToPackage{liste d’options}{nom du paquetage}

Ajoute les options de la liste ponctuée par des virgules option list aux options utilisée par toute commande ultérieure \RequirePackage ou \usepackage pour le paquetage nom du paquetage ou la classe nom de la classe.

La raison d’être de ces commande est que vous pouvez charger un paquetage autant de fois que vous le voulez sans options, mais que si vous voulez passer des options alors vous ne pouvez les fournir qu’au premier chargement. Charger un paquetage avec des options plus d’une fois produit une erreur du genre de Option clash for package toto. (L’A\TeX{} lance l’erreur même s’il n’y a pas de conflit entre les options.)

Si votre propre code introduit un paquetage deux fois alors vous pouvez réduire cela en une fois, par exemple en remplaçant les deux \RequirePackage[landscape]{geometry}\RequirePackage[margins=1in]{geometry} par un seul \RequirePackage[landscape,margins=1in]{geometry}. Mais si vous chargez un paquetage qui à son tour en charge un autre alors vous devez mettre en queue les options que vous désirez pour cet autre paquetage. Par exemple, supposons que le paquetage toto charge le paquetage geometry. Au lieu de \RequirePackage[toto]\RequirePackage[draft]{graphics} vous devez écrire \PassOptionsToPackage{draft}{graphics}\RequirePackage{toto}. (Si toto.sty charge une option en conflit avec ce que vous désirez alors vous devrez considérer une modification de son code source.)

Ces commandes sont également utiles aux utilisateurs de base et pas seulement aux auteurs de classes et paquetage. Par exemple, supposons qu’un utilisateur veuille charge le paquetage graphicx avec l’option draft et veuille également utiliser une classe toto qui charge le paquetage graphicx, mais sans cette option. L’utilisateur peut commencer son fichier L’A\TeX{} avec \PassOptionsToPackage{draft}{graphicx}\documentclass{toto}.

\ProcessOptions
\ProcessOptions*\@options

Exécute le code pour chaque option que l’utilisateur a invoquée. À inclure dans le fichier classe sous la forme \ProcessOptions\relax (à cause de l’existence de la variante étoilée de la commande).

Les options tombent dans deux catégories. Les options locales sont spécifiées pour un paquetage particulier au sein de l’argument options dans \PassOptionsToPackage{options}, \usepackage[options], ou \RequirePackage[options]. Les options globales sont celles données par l’utilisateur de la classe dans \documentclass[options]. (Si une option est spécifiée à la fois localement et globalement, alors elle est locale).
Lorsque \texttt{\ProcessOptions} est appelé pour un paquetage pkg.sty, il se produit ce qui suit :

1. Pour chaque option \texttt{option} déclarée jusqu'à ce point avec \texttt{\DeclareOption}, \LaTeX{} examine si cette option est soit globale soit locale pour pkg. Si c'est le cas, il exécute le code déclaré. Ceci est fait dans l'ordre de passage de ces options à pkg.sty.

2. Pour chaque option locale restante, il exécute la commande \texttt{\ds@option} si elle a été défini quelque-part (autrement que par un \texttt{\DeclareOption}) ; sinon, il exécute le code de traitement par défaut des options donné dans \texttt{\DeclareOption*}. Si aucun code de traitement par défaut n'a été déclaré, il produit un message d'erreur. Ceci est fait dans l'ordre dans lequel ces options ont été spécifiées.

Lorsque \texttt{\ProcessOptions} est appelé pour une classe il fonctionne de la même manière à ceci près que toutes les options sont locales, et que le code par défaut pour \texttt{\DeclareOption*} et \texttt{\OptionNotUsed} plutôt qu'une erreur.

La version étoilée \texttt{\ProcessOptions*} exécute le traitement des options dans l'ordre spécifié par les commandes appelante, plutôt que dans l'ordre de déclaration de la classe ou du paquetage. Pour un paquetage, ceci signifie que les options globales sont traitées en premier.

\texttt{\ProvidesClass{nom de la classe}[date de parution brève information supplémentaire]}
\texttt{\ProvidesClass{nom de la classe}[date de parution]}
\texttt{\ProvidesPackage{nom du paquetage}[date de parution brève information supplémentaire]}
\texttt{\ProvidesPackage{nom du paquetage}[date de parution]}

Identifie la classe ou le paquetage, en tapant un message sur la console et dans le fichier journal.

Lorsqu’un utilisateur écrit \texttt{\documentclass{notecms}} alors \LaTeX{} charge le fichier notecms.cls. De même, un utilisateur écrivant \texttt{\usepackage{essai}} invite \LaTeX{} à charger le fichier essay.sty. Si le nom du fichier ne s’accorde pas à l’argument \texttt{nom de la classe} ou \texttt{nom du paquetage} alors un avertissement est produit. Ainsi, si vous invoquez \texttt{\documentclass{notecms}}, et que le fichier the file notecms.cls comprend la déclaration statement \texttt{\ProvidesClass{xxx}} alors vous obtiendrez un avertissement du genre de like You have requested document class ‘notecms’, but the document class provides ‘xxx’. Cet avertissement n’empêche pas \LaTeX{} de traiter le reste du fichier de la classe normalement.

Si vous incluez l’argument optionnel, alors vous devez inclure la date, avant le premier espace s’il y en a, et elle doit avoir le format \texttt{AAAA/MM/JJ}. Le reste de l’argument est en format libre, toutefois il identifie traditionnellement la classe, et est écrit pendant la compilation à l’écran et dans le journal. Ainsi, si votre fichier notecms.cls contient la ligne \texttt{\ProvidesClass{smcmem}[2008/06/01 v1.0 Classe note CMS]} la première ligne de votre document est \texttt{\documentclass{notecms}} alors vous pourrez voir Document Class: notecms 2008/06/01 v1.0 Classe note CMS.
La date dans l’argument optionnel permet aux utilisateurs de classe et de paquetage de demander à être avertis si la version de la classe ou du paquetage installé sur leur système est antérieure à date de parution, en utilisant les arguments optionnels comme dans \documentclass[smcmem][2018/10/12] ou \usepackage[toto][2017/07/07]. (Notez que les utilisateurs de paquetages incluent seulement rarement une date, et les utilisateurs de classe presque jamais).

\ProvidesFile{nom fichier}[information supplémentaire]

Déclare un fichier autre que les fichiers principaux de classe ou de paquetage, tel qu’un fichier de configuration ou un fichier de définition de police. Mettez la commande dans ce fichier et vous obtiendrez dans le journal une information du genre de File: essai.config 2017/10/12 fichier de configuration pour essai.cls lorsque nom fichier vaut ‘essai.config’ et que information supplémentaire vaut ‘2017/10/12 fichier de configuration pour essai.cls’.

\RequirePackage{liste d’options}{nom du paquetage}[date de parution]
\RequirePackageWithOptions{nom du paquetage}{date de parution}

Charge un paquetage, comme la commande \usepackage pour les auteurs de documents. Voir Section 3.2 [Additional packages], page 9. Voici un exemple : \RequirePackage[landscape,margin=1in]{geometry}. Notez que l’équipe de développement de L\TeX recommande fortement l’utilisation de ces commandes de préférence à l’\input de \TeX de base ; voir le « Class Guide ».

La liste d’options, si présente, est une liste ponctuée de virgules. La date de parution, si présente, doit avoir le format AAAA/MM/JJ. Si la date de parution du paquetage tel qu’il est installé sur votre système est antérieure à date de parution alors vous obtiendrez un avertissement du genre de You have requested, on input line 9, version ‘2017/07/03’ of package jhtest, but only version ‘2000/01/01’ is available.

La variante \RequirePackageWithOptions utilise la liste d’options de la classe courante. Ceci implique qu’elle ignore toute option passée à la classe via \PassOptionsToClass. C’est une commande de commodité pour permettre facilement de construire des classes sur des classes existantes sans avoir à gérer les options qui sont passées.

La différence entre \usepackage et \RequirePackage est mince. La commande \usepackage est à l’intention du fichier document alors que \RequirePackage l’est à celle des fichiers paquetage ou classe. Ansï, utiliser \usepackage avant la commande \documentclass amène \TeX à produire une erreur du genre de \usepackage before \documentclass, là où vous pouvez utiliser \RequirePackage.
4 Polices de caractères

Deux aspects importants de la sélection d’une police sont la spécification d’une taille et celle d’un style. Les commandes \TeX pour ce faire sont décrites ci-après.

4.1 styles des polices

Les commandes de styles suivantes sont prises en charge par \TeX.

Dans le tableau ci-dessous listant des commandes, les commandes en \textit sont utilisées avec un argument, comme dans \textit{texte}. C’est la forme préférée. Mais affichée à sa suite, entre parenthèses, est la forme déclarative correspondante, qui est souvent utile. Cette forme ne prend pas arguments comme dans {\itshape texte}. La portée la forme déclarative s’étend jusqu’à la prochaine commande de type style ou jusqu’à la fin du groupe actuel. De plus, chacun a une forme par environnement comme \begin{itshape}...\end{itshape}, que l’ont décrit plus amplement à la fin de cette rubrique.

Ces commandes, dans n’importe laquelle des trois formes, sont cumulatives ; par exemple, vous pouvez dire aussi bien \sffamily\bfseries que \bfseries\sffamily pour obtenir du gras sans serif.

Vous pouvez également utiliser une forme de déclaration par environnement ; par exemple, \begin{ttfamily}...\end{ttfamily}.

Ces commandes fournissent automatiquement une correction d’italique si nécessaire.

\texttt{\ttfamily} 
Tapuscrit, encore appelé « machine à écrire ». 

\textrm{\rmfamily} 
Romain. 

\textit{\itshape} 
Italique. 

\textmd{\mdseries} 
Poids moyen (par défaut). 

\textbf{\bfseries} 
Gras. 

\textup{\upshape} 
Droit (par défaut). Le contraire d’incliné. 

\textsl{\slshape} 
Inclinée. 

\textsf{\sffamily} 
Sans serif. 

\textsc{\scshape} 
Petites capitales. 

\texttt{\ttfamily} 
Tapuscrit, encore appelé « machine à écrire ». 
Chapitre 4: Polices de caractères

\textnormal (\normalfont)
Police principale du document.

\texttt
Roman, pour une utilisation en mode mathématique.

\textbf
Gras, pour une utilisation en mode mathématique.

\textsf
Sans serif, pour une utilisation en mode mathématique.

\mathtt
Tapuscrit, pour une utilisation en mode mathématique.

\textit (\mit)
Italique, pour une utilisation en mode mathématique.

\mathnormal
Pour une utilisation en mode mathématique, par exemple dans un autre déclaration de type style.

\mathcal
Lettres « calligraphiques », pour une utilisation en mode mathématique.

En outre, la commande \textbf peut être utilisée pour commuter en caractères gras les lettres et les symboles dans les formules. \textbf restaure la valeur par défaut.

Enfin, la commande \textbf peut être utilisée pour commuter en caractères gras les lettres et les symboles dans les formules. \textbf restaure la valeur par défaut. Entrée de FAQ : \url{https://www.texfaq.org/FAQ-osf}.

\textbf fournit également les commandes suivantes, qui font passer inconditionnellement à un style donné, c.-à-d. ne sont pas cumulatives. De plus, elles sont utilisées différemment des commandes ci-dessus : {\texttt} au lieu de \texttt. Ce sont deux constructions sans relation l'une avec l'autre.

\textbf
Passage en gras.

\textbf
Passage en lettres calligraphiques pour les mathématiques.

\textbf
Accent (italique dans romain, romain dans italiques).

\textbf
Italique.

\textbf
Romain.

\textbf
Les petites capitales.

\textbf
Sans serif.

\textbf
Incliné (oblique).

\textbf
Tapuscrit, encore appelé « Machine à écrire » (largeur fixe).

Certaines personnes considèrent que les commandes commutation inconditionnelles de polices, comme \texttt, sont obsolètes et que seulement les commandes cumulatives (\texttt)
doivent être utilisées. Je (Karl) ne suis pas d'accord. Il y a situations tout à fait raisonnables quand un commutateur inconditionnel de police est précisément ce dont vous avez besoin pour obtenir le résultat souhaité ; pour un exemple, voir Section 8.4 [description], page 51. Les deux ensembles de commandes ont leur place.

4.2 tailles des polices

Les commandes de type de taille standardes suivantes sont pris en charge par \LaTeX. Le tableau indique le nom de la commande et taille utilisée (en points) correspondant réellement pour la police avec les options ‘10pt’, ‘11pt’, et ‘12pt’ de classe de document, respectivement (voir Section 3.1 [Document class options], page 7).

<table>
<thead>
<tr>
<th>commande</th>
<th>10pt</th>
<th>11pt</th>
<th>12pt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>\tiny</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>\scriptsize</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>\footnotesize</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>\small</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
<td>10,95</td>
</tr>
<tr>
<td>\normalsize (par défaut)</td>
<td>10</td>
<td>10,95</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>\large</td>
<td>12</td>
<td>12</td>
<td>14,4</td>
</tr>
<tr>
<td>\Large</td>
<td>14,4</td>
<td>14,4</td>
<td>17,28</td>
</tr>
<tr>
<td>\LARGE</td>
<td>17,28</td>
<td>17,28</td>
<td>20,74</td>
</tr>
<tr>
<td>\huge</td>
<td>20,74</td>
<td>20,74</td>
<td>24,88</td>
</tr>
<tr>
<td>\Huge</td>
<td>24,88</td>
<td>24,88</td>
<td>24,88</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Les commandes énumérées ici sont des formes déclaratives (non des formes par environnement), vu que c'est ainsi qu’on les utilise typiquement. Comme dans l’exemple qui suit :

\begin{quotation} \small
  Le Tao que l'on peut nommer n'est pas le Tao.
\end{quotation}

Dans ce qui précède, la portée de \small s'étend jusqu'à la fin de l'environnement quotation. Elle s'arrêterait également à la prochaine commande de style ou à la fin du groupe courant, de sorte qu'on aurait pu la mettre entre accolades \{\small Ce texte est en petits caractères.\}.

Une forme par environnement de chacune de ces commandes est également définie ; par exemple, \begin{tiny}...\end{tiny}. Toutefois, en pratique cette forme peut aisément mener à des espaces indésirables au début et/ou à la fin de l’environnement si on n’y prête pas attention, ainsi on risque en général moins de faire d’erreur si on s’en tient à la forme déclarative.

(Digression : techniquement, vu la façon dont \LaTeX définit \begin et \end, presque toutes les commandes qui ne prennent pas d’argument on une forme par environnement. Mais dans presque tous les cas ce serait juste une source de confusion de l’utiliser. La raison pour mentionner spécifiquement la forme par environnement des déclarations de taille de police est que cet usage particulier n’est pas rare).
Chapitre 4: Polices de caractères

4.3 commandes de fontes de bas niveau

Ces commandes sont principalement destinées aux auteurs de macros et paquetages. Les commandes indiquées ici sont seulement un sous-ensemble de celles disponibles.

\fontencoding{codage}

Sélectionne le codage de police, le codage de la police utilisée en sortie. Il y a un grand nombre de codages valides. Les plus usuels sont OT1, le codage original de D. Knuth pour la police Computer Modern (la police par défaut), et T1, également désigné par codage Cork, qui prend en charge les caractères accentués utilisés par les langues européennes les plus parlées (allemand, français, italien, polonais et d'autres encore), ce qui permet à \TeX de faire la césure des mots contenant des lettres accentuées. Pour plus d’information, voir https://ctan.org/pkg/encguide.

\fontfamily{famille}

Sélectionne la famille de polices. La page web https://www.tug.dk/FontCatalogue/ donne un moyen de naviguer facilement à travers un grand nombre des polices utilisées avec \TeX. Voici des exemples de quelques-unes des familles les plus usuelles :

- pag  Avant Garde
- fvs  Bitstream Vera Sans
- pbk  Bookman
- bch  Charter
- ccr  Computer Concrete
- cmr  Computer Modern
- cmss Computer Modern Sans Serif
- cmtt  Computer Modern Typewriter
- pcr  Courier
- phv  Helvetica
- fi4  Inconsolata
- lmr  Latin Modern
- lmss Latin Modern Sans
- lmtt Latin Modern Typewriter
- pnc  New Century Schoolbook
- ppl  Palatino
- ptm  Times
- uncl Uncial
- put  Utopia
- pzc  Zapf Chancery

\fontseries{série}

Sélectionne une série de police. Une série combine une graisse et une largeur. Typiquement, une police prend en charge seulement quelques-unes des combinaisons possibles. Les combinaisons de valeurs de séries comprennent notamment :

- m  Moyen (normal)
- b  Gras
- c  Condensé
bc  Condensé Gras
bx  Gras étendu

Les valeurs possibles de graisses, considérées individuellement, sont :

ul  Ultra maigre
el  Extra maigre
l   Maigre (Light)
sl  Semi maigre
m   Demi-gras (Medium, normal)
sb  Semi gras
b   Gras (Bold)
eb  Extra gras
ub  Ultra gras

La valeurs possibles de largeur, considérées individuellement sont :

uc  Ultra condensé
ec  Extra condensé
c   Condensé
sc  Semi condensé
m   Moyen
sx  Semi étendu
x   étendu
ex  Extra étendu
ux  Ultra étendu

Quand Lorsqu'on forme la chaîne de caractères série à partir de la graisse et de la largeur, on laisse tomber le m qui signifie medium concernant la graisse ou la largeur, auquel cas on en utilise juste un (‘m’).

\fontshape{allure}

Seléctionne l’allure de police. Les allures valides sont :

n   Droit (normal)
it  Italique
sl  Incliné (oblique)
sc  Petites capitales
ui  Italique droit
ol  Plan

Les deux dernières allures ne sont pas disponibles pour la plupart des familles de polices, et les petites capitales sont aussi souvent absentes.

\fontsize{ taille}{interligne}

Réglage de la taille de police et de l’espacement d’interligne. L’unité des deux paramètres est par défaut le point (pt). L’espacement d’interligne est l’espace vertical nominal entre ligne, de ligne de base à ligne de base. Il est stocké dans le paramètre \baselineskip. La valeur par défaut de \baselineskip pour la police Computer Modern est 1,2 fois le \fontsize. Changer directement \baselineskip est déconseillé dans la mesure où sa valeur est réinitialisée à chaque fois qu’un changement de taille se produit ; voir ensuite \baselinestretch.
\baselinestretch
L’espacement des lignes est également multiplié par la valeur du paramètre \baselinestretch ; la valeur par défaut est 1. Tout changement prend effet lorsque \selectfont (voir plus bas) est appelé. Vous pouvez modifier l’interligne pour tout le document en faisant, par ex. pour le doubler, \renewcommand{\baselinestretch}{2.0} dans le préambule,
Cependant, la meilleure façon de mettre un document en « espacement double » est d’utiliser le paquetage setspace. En plus de proposer une pluralité d’options d’espacement, ce paquetage conserve un interligne simple là où c’est typiquement désirable, comme dans les notes de bas de page et dans les légendes de figure. Voir la documentation du paquetage.
\linespread{facteur}
Est équivalent à \renewcommand{\baselinestretch}{facteur}, et doit donc être suivie par \selectfont pour avoir un effet. Il vaut mieux que ce soit dans le préambule, ou utiliser le paquetage setspace, comme on vient de le décrire.
\selectfont
Les modifications apportées en appelant les commandes de polices décrites ci-dessus n’entrent en vigueur qu’après que \selectfont est appelé, comme dans \fontfamily{nomfamille}\selectfont. La plupart du temps il est plus pratique de mettre cela dans une macro : \newcommand*{\mapolice}{\fontfamily{nomfamille}\selectfont} (voir Section 12.1 \[newcommand & \renewcommand\], page 105).
\usefont{codage}{famille}{série}{allure}
Revient à la même chose que d’invoquer \fontencoding, \fontfamily, \fontseries et \fontshape avec les paramètres donnés, suivi par \selectfont. Par exemple :
\usefont{ot1}{cmr}{m}{n}
5 Mise en page

Commandes pour contrôler la disposition générale de la page.

5.1 \onecolumn

La déclaration \onecolumn commence une nouvelle page et produit une sortie à colonne unique. C’est la valeur par défaut.

5.2 \twocolumn

Synopsis :

\twocolumn [texte1col préliminaire]

Commence une nouvelle page et produit une sortie en deux colonnes. Si on a passé l’option de classe \twocolumn au document alors c’est le comportement par défaut (voir Section 3.1 [Document class options], page 7). Cette commande est fragile (voir Section 12.11 [\protect], page 113).

Si l’argument optionnel \texte1col préliminaire est présent, il est composé dans le mode à une colonne avant que la composition à deux colonnes ne commence.

Les paramètres ci-après contrôlent la composition de la sortie en deux colonnes :

\columnsep

La distance entre les colonnes. Vaut 35pt par défaut. Changer la valeur avec une commande telle que \setlength{\columnsep}{40pt}. Vous devez faire le changement avant que le mode en deux colonnes ne commence ; le préambule est une bonne place pour le faire.

\columnseprule

La largeur du filet entre les colonnes. La valeur par défaut est 0pt, de sorte qu’il n’y a pas de filet. Autrement, le filet apparaît à mi-chemin entre les deux colonnes. Changez la valeur avec une commande telle que \setlength{\columnseprule}{0.4pt}, avant que le mode en deux colonnes ne commence.

\columnwidth

La largeur d’une colonne. En mode à une colonne ceci vaut \textwidth. En mode à deux colonnes par défaut \LaTeX{} règle la largeur de chacune des deux colonnes, \columnwidth, à la moitié de \textwidth moins \columnsep.

Dans un document en deux colonnes, les environnements étoilés \texttt{table*} et \texttt{figure*} s’étendent en largeur sur deux colonnes, alors que les environnements non étoilés \texttt{table} et \texttt{figure} n’occupent qu’une colonne (voir Section 8.10 [\texttt{figure}], page 55, et voir Section 8.22 [\texttt{table}], page 84). \LaTeX{} place les flottants étoilés au sommet d’une page. Les paramètres ci-après contrôlent le comportement des flottants en cas de sortie à deux colonnes :

\dbltopfraction

Fraction maximale au sommet d’une page sur deux colonnes qui peut être occupée par des flottants s’étendant sur deux colonnes en largeur. Par défaut vaut 0.7, ce qui signifie que la hauteur d’un environnement \texttt{table*} ou \texttt{figure*} ne
doit pas excéder 0.7\textheight. Si la hauteur de vos environnement flottant excède cela alors vous pouvez prendre l’une des actions suivante pour l’empêcher de flotter jusqu’à la fin du document :

- Utiliser le spécificateur de localisation [tp] pour dire à L\TeX d’essayer de placer le flottant volumineux sur une page dédiée, ou de même au sommet d’une page.
- Utiliser le spécificateur de localisation [t!] pour l’emporter sur l’effet de \dbltopfraction pour ce flottant en particulier.
- Augmenter la valeur de \dbltopfraction à un nombre de grandeur adéquate, pour éviter de faire flotter les pages si tôt.

Vous pouvez le redéfinir, comme dans \renewcommand{\dbltopfraction}{0.9}.

\dblfloatpagefraction

Pour une page de flottants s’étendant sur deux colonnes en largeur, c’est la fraction minimum de la page qui doit être occupée par les flottants. La valeur par défaut de L\TeX est ‘0.5’. Se change avec \renewcommand.

\dblfloatsep


\dbltextfloatsep

Cette longueur est la distance entre un flottant multi-colonnes en haut ou en bas d’une page et le texte principal. Par défaut vaut ‘20pt plus2pt minus4pt’.

\dbltopnumber

Sur une page de flottant avec des flottants large de deux colonnes, ce compteur donne le nombre maximal de flottants autorisé au sommet de la page. La valeur par défaut de L\TeX est 2.

L’exemple suivant utilise l’argument optionnel de \twocolumn pour créer un titre s’étendant sur les deux colonnes du document article :

\documentclass[twocolumn]{article}
\newcommand{\authormark}[1]{\textsuperscript{#1}}
\begin{document}
\twocolumn[\% au sein de cet argument optionnel, du texte en une colonne
\centering
\LARGE Le titre \[1.5em]
\large Auteur Un\authormark{1},
\hspace{2em}
Auteur Deux\authormark{2},
\hspace{2em}
Auteur Trois\authormark{1} \[1em]
\normalsize
\begin{tabular}{p{.2\textwidth}@{}p{.2\textwidth}}
\authormark{1}Departement Un &\authormark{2}Department Deux \\
\Ecole Un &\Ecole Deux
\end{tabular}\[3em] \% espace sous la partie titre
\end{document}
Le texte en deux colonnes est ici.

5.3 \flushbottom
La déclaration \flushbottom rend toutes les pages de texte de la même hauteur, en ajoutant de l’espace vertical supplémentaire si nécessaire pour remplir le page.

C’est la valeur par défaut si le mode twocolumn est sélectionné (voir Section 3.1 [Document class options], page 7). Cette command est fragile (voir Section 12.11 [\protect], page 113).

5.4 \raggedbottom
La déclaration \raggedbottom rend toutes les pages de la hauteur naturelle de la matiè re sur cette page. Aucune des longueurs d’élastique ne seront étirée.

5.5 Paramètres de mise en page

\columnsep
\columnseprule
\columnwidth
La distance entre les deux colonnes, la largeur d’un fil entre les colonnes, et la largeur des colonnes, lorsqu’elle option de classe de document twocolumn est en vigueur (voir Section 3.1 [Document class options], page 7). Voir Section 5.2 [twocolumn], page 23.

\headheight
Hauteur de la boîte qui contient l’en-tête de page en cours. La valeur par défaut pour les classes article, report, et book est ‘12pt’ quelle que soit la taille de la police.

\headsep

\footskip
Distance de la ligne de base de la dernière ligne de texte à la ligne de base du pied de page. La valeur par défaut dans les classe article et report est ‘30pt’. Dans la classe book la valeur par défaut est ‘0.35in’ pour les documents réglés en 10pt, ‘0.38in’ en 11pt, et ‘30pt’ en 12pt.

\linewidth
La largeur de la ligne actuelle, diminuée pour chaque list imbriquée (voir Section 8.16 [list], page 61). C-à-d qu’elle valeur nominale \linewidth vaut \textwidth mais que pour chaque liste imbriquée la largeur \linewidth est diminuée de la somme de \leftmargin et \rightmargin pour cette liste (voir Section 8.14 [itemize], page 59).
L’espace vertical minimal entre deux notes marginales, l’espace horizontal entre le corps du texte et les notes marginales, et la largeur horizontale des notes.

Normalement les notes en marginales apparaissent à l’extérieur de la page, mais la déclaration \reversemarginpar change cela (et \normalmarginpar le rétablit).

La valeur par défaut pour \marginparpush à la fois dans un document de classe book ou article est : ‘7pt’ si le document est réglé à 12pt, et ‘5pt’ s’il l’est à 11pt ou 10pt.

Pour \marginsep, dans la classe article la valeur par défaut est ‘10pt’ sauf si le document est réglé à 10pt et en mode en deux colonnes où la valeur par défaut est ‘11pt’.

Pour \marginsep dans la classe book la valeur par défaut est ‘10pt’ en mode deux colonnes, et ‘7pt’ en mode mono-colonne.

Pour \marginparwidth aussi bien dans les classes book que article, en mode à deux colonnes la valeur par défaut est 60\% ou \paperwidth – \textwidth, alors qu’en mode monocolonne c’est 50\% de cette distance.

La marge gauche est la bande entre le bord gauche de la page et le corps du texte.

La marge gauche nominale est la marge gauche lorsque les paramètres \oddsidemargin et \evensidemargin sont à ‘0pt’. Sa frontière est une ligne verticale imaginaire située à une distance de 1in + \hoffset du bord gauche de la page en allant vers le côté droit. La longueur \hoffset vaut 0pt, ce paramètre est obsolète il servait dans les années 1980, quand le système TeX a été conçu, à rattraper les défauts des imprimantes de l’époque dont le placement horizontal de la page par rapport à la feuille de papier pouvait se dérerger.

La longueur \oddsidemargin est la distance entre le bord gauche du texte et la frontière de la marge gauche nominale pour les pages de numéro impair dans les documents en recto-verso, et pour toutes les pages sinon pour les document en recto simple. La longueur \evensidemargin est la distance entre le bord gauche du texte et la frontière de la marge gauche nominale pour les pages de numéro pair dans les documents en recto-verso.

En d’autres termes \oddsidemargin ou \evensidemargin donnent la différence entre la largeur de la marge gauche réel et la marge gauche nominale. Ces distances \oddsidemargin et \evensidemargin sont donc signées vers le coté droit, c’est à dire qu’une valeur positive indique que la marge gauche réelle est plus large que la marge gauche nominale, alors qu’une valeur négative indique qu’au contraire elle est plus étroite.
Dans une document en recto-verso le côté intérieur de la page est le côté gauche pour les pages de numéro impair, et le côté droit pour les page de numéro pair. Le côté extérieur est le côté opposé au côté intérieur : la longueur \oddsidemargin règle donc la position de la marge intérieure des pages de numéro impair, alors que \evensidemargin règle la position la marge extérieur des pages de numéro pair.

Pour une marge intérieure de 4cm dans un document en recto-verso, mettre le code suivant dans le préambule :

\evensidemargin\dimexpr\paperwidth-\textwidth-1in-4cm
\oddsidemargin\dimexpr4cm-1in

Vice-versa, pour une marge extérieure de 5cm dans un document en recto-verso, mettre le code suivant dans le préambule :

\evensidemargin\dimexpr5cm-1in
\oddsidemargin\dimexpr\paperwidth-\textwidth-1in-5cm

\paperheight
La hauteur du papier, à ne pas confondre avec la hauteur de la zone d'impression. Elle est normalement réglée avec une option de classe de document, comme dans \documentclass[a4paper]{article} (voir Section 3.1 [Document class options], page 7).

\paperwidth
La largeur du papier, à ne pas confondre avec la largeur de la zone d'impression. Elle est normalement réglée avec une option de classe de document, comme dans \documentclass[a4paper]{article} (voir Section 3.1 [Document class options], page 7).

\textheight
La hauteur verticale normale du corps de la page. Si le document régi à une taille de police nominale de 10pt, alors pour un document de classe article ou report, elle vaut '43\baselineskip' ; pour une classe book, elle vaut '41\baselineskip'. Pour 11pt, c'est '38\baselineskip' pour toutes les classes de document. Pour '12pt' c'est '36\baselineskip' pour toutes les classes aussi.

\textwidth

En sortie multi-colonne, \textwidth reste de la largeur de tout le corps de la page, tandis que \columnwidth est la largeur d'une colonne (voir Section 5.2 [twocolumn], page 23). Dans les listes (voir Section 8.16 [list], page 61), \textwidth demeure la largeur du corps de la page entière (et \columnwidth est la largeur d'une colonne entière), alors que \linewidth peut diminuer au sein de listes imbriquées.

À l'intérieur d'une minipage (voir Section 8.18 [minipage], page 67, ) ou \parbox (voir Section 20.3 \[parbox], page 151), tous les paramètres liés à la largeur sont
mis à la largeur spécifiée, et de reviennent à leurs valeurs normales à la fin du \texttt{minipage} ou \texttt{\parbox}.

\texttt{\hsize} Par souci d’exhaustivité : \texttt{\hsize} est le paramètre \TeX primitif utilisé lorsque le texte est divisé en lignes. Il ne devrait pas être utilisé dans des documents \texttt{\LaTeX} en conditions normales.

\texttt{\topmargin} La \textit{marge supérieure} est la bande entre le bord supérieur de la page et le bord supérieur de l’en-tête de page.

La \textit{marge supérieure nominale} est la marge supérieur lorsque \texttt{\topmargin} vaut ‘0pt’. Sa frontière est une ligne horizontale imaginaire située à une distance de \texttt{1in + \voffset} du bord supérieur de la page en allant vers le bas. La longueur \texttt{\voffset} vaut 0pt, ce paramètre est obsolète il servait dans les années 1980, quand le système \TeX a été conçu, à rattraper les défauts des imprimantes de l’époque dont le placement vertical de la page par rapport à la feuille de papier pouvait se dérèglé.

La distance \texttt{\topmargin} sépare le haut de l’en-tête de page de la frontière de la marge supérieure nominale. Elle est signée vers le bas, c’est à dire que quand \texttt{\topmargin} est positif la marge supérieure est plus large que la marge supérieure nominale, et que s’il est négatif elle est au contraire plus étroite.

En d’autres termes \texttt{\topmargin} est la différence entre la largeur de la marge supérieure réelle et la marge supérieure nominale.

L’espace le haut de la page \TeX et le haut du corps de texte est \texttt{1in + \voffset + \topmargin + \headheight + \headsep}. La marge inférieure vaut donc \texttt{\paperheight - \textheight - \footskip - 1in - \voffset - \topmargin - \headheight - \headsep}.

\texttt{\topskip} La distance minimale entre le sommet du corps de la page et la ligne de base de la première ligne de texte. Pour les classes standard, la valeur par défaut est la même que la taille de la police, par exemple, ‘10pt’ à ‘10pt’.

### 5.6 Flottants

Certains éléments typographiques, tels que les figures et les tableaux, ne peuvent pas être à cheval sur plusieurs pages. Ils doivent être composés en dehors du flux normal du texte, par exemple flottant au sommet d’une page ultérieure.

\texttt{\LaTeX} sait gérer plusieurs classes de matériel flottant. Il y a deux classes définies par défaut, \texttt{figure} (voir Section 8.10 [figure], page 55) et \texttt{table} (voir Section 8.22 [table], page 84), mais vous pouvez créer une nouvelle classes avec le paquetage \texttt{float}.

Au sein d’une même classe flottante \texttt{\LaTeX} respecte l’ordre, de sorte que la première figure dans le code source d’un document est toujours composée avant la deuxième figure. Cependant, \texttt{\LaTeX} peut mélangé les classes, ainsi il peut se produire qu’alors que le premier tableau apparaîtrait dans le code source avant la première figure, il apparaîtra après elle dans le fichier de sortie.

Le placement des flottant est l’objet de paramètres, donnés ci-dessous, qui limitent le nombre de flottants pouvant apparaître au sommet d’une page, et au bas de page, etc. Si à cause d’un nombre trop important de flottants mis en queue ces limites les empêchent de
tenir tous dans une seule page, alors \LaTeX{} place ce qu’il peut et diffère le reste à la page suivante. De la sorte, les flottants peuvent être composés loin de leur place d’origine dans le code source. En particulier, un flottant qui prend beaucoup de place peut migrer jusqu’à la fin du document. Mais alors, parce que tous les flottant dans une classe doivent apparaître dans le même ordre séquentiel, tous les flottants suivant dans cette classe apparaissent aussi à la fin.

En plus de changer les paramètres, pour chaque flottant vous pouvez peaufiner l’endroit où l’algorithme de placement des flottants essaie de le placer en utilisant sont argument \texttt{placement}. Les valeurs possibles sont une séquence des lettres ci-dessous. La valeur par défaut pour à la fois \texttt{figure} et \texttt{table}, dans les deux classes de document \texttt{article} et \texttt{book}, est \texttt{tbp}.

\begin{description}
\item[t] (pour Top) — au sommet d’une page de texte.
\item[b] (pour Bottom) — au bas d’une page de texte. (Cependant, \texttt{b} n’est pas autorisé avec des flottants en pleine-largeur (\texttt{figure*}) en cas de sortie à double-colonne. Pour améliorer cela, on peut utiliser les paquetages \texttt{stfloats} ou \texttt{dblfloatfix}, mais voyez la discussion sur les avertissements dans la FAQ : \texttt{http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=2colfloat}.
\item[h] (pour « Here », c.-à-d. « Ici » en anglais) — à la position du texte où l’environnement \texttt{figure} apparaît. Cependant, \texttt{h} n’est pas autorisé en soi-même ; \texttt{t} est ajouté automatiquement.
\item[p] (pour Page de flottants) — sur une page de flottants séparée, qui est une page ne contenant pas de texte, seulement des flottants.
\item[!] Utilisé en plus de l’un des spécificateur précédents ; pour ce flottant seulement, \LaTeX{} ignore les restrictions à la fois sur le nombre de flottants qui peuvent apparaître et les quantités relatives de texte flottant et non-flottant sur la page. Le spécificateur \texttt{!} \textit{ne} signifie \textit{pas} « mets le flottant ici » ; voir plus haut.
\end{description}

Note : l’ordre dans lequel les lettres apparaissent au sein du paramètre \texttt{placement} ne change pas l’ordre dans lequel \LaTeX{} essaie de placer le flottant ; par exemple \texttt{btp} a le même effet que \texttt{tbp}. Tout ce que \texttt{placement} fait c’est que si une lettre n’est pas présente alors l’algorithme n’essaie pas cet endroit. Ainsi, la valeur par défaut de \LaTeX{} étant \texttt{tbp} consiste à essayer toutes les localisations sauf celle de placer le flottant là où il apparaît dans le code source.

Pour empêcher \LaTeX{} de rejeter tous les flottants à la fin du document ou d’un chapitre, vous pouvez utiliser la commande \texttt{\clearpage} pour commencer une nouvelle page et insérer tous les flottants pendnants. Si un saut de page est indésirable alors vous pouvez charger le paquetage \texttt{afterpage} et commettre le code \texttt{\afterpage{\clearpage}}. Ceci aura l’effet d’attendre la fin de la page courante et ensuite de faire passer tous les flottants encore non placés.

\LaTeX{} peut composer un flottant avant l’endroit où il apparaît dans le code source (quoique sur la même page de sortie) s’il y a un spécificateur \texttt{t} au sein du paramètre
placement. Si ceci n’est pas désiré, et que supprimer t n’est acceptable car ce spécificateur empêche le flottant d’être placé au sommet de la page suivante, alors vous pouvez empêcher cela soit en utilisant le paquetage flafter ou en utilisant ou en utilisant la commande \suppressfloats[t], ce qui entraîne le déplacement vers la page suivante des flottants qui auraient du être placés au sommet de la page courante.

Voici les paramètre en relation aux fractions de pages occupées par du texte flottant et non flottant (on peut les changer avec \renewcommand{parameter}{decimal between 0 and 1}) :

La fraction maximal de page autorisée à être occupées par des flottants au bas de la page ; la valeur par défaut est ‘.3’.

floatpagefraction
La fraction minimale d’une page de flottants qui doit être occupée par des flottants ; la valeur par défaut ‘.5’.

textfraction
La fraction minimale d’une page qui doit être du texte ; si des flottants prennent trop d’espace pour préserver une telle quantité de texte, alors les flottants sont déplacés vers une autre page. La valeur par défaut est ‘.2’.

topfraction
Fraction maximale au sommet d’une page page que peut être occupée avant des flottants ; la valeur par défaut est ‘.7’.

Les paramètres en relation à l’espace vertical autour des flottants (on peut les changer avec \setlength{parameter}{length expression}) :

floatsep
Espace entre les floattants au sommet ou au bas d’une page ; par défaut vaut ‘12pt plus2pt minus2pt’.

intextsep

textfloatsep
Espace entre le dernier (premier) flottant au sommet (bas) d’une page ; par défaut vaut ‘20pt plus2pt minus4pt’.

Paramètres en relation avec le nombre de flottant sur une page (on peut les changer avec \setcounter{ctrname}{natural number}) :

bottomnumber
Nombre maximal de flottants pouvant apparaître au bas d’une page de texte ; par défaut 1.

topnumber
Nombre maximal de flottants pouvant apparaître au sommet d’une page de texte ; par défaut 2.
\texttt{\textbackslash totalnumber}

Nombre maximal de flottants pouvant apparaître sur une page de texte ; par défaut 3.

L'article principal de FAQ \TeX en rapport avec les flottants http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=floats contient des suggestions pour relâcher les paramètres par défaut de \LaTeX de sorte à réduire les problèmes de flottants rejetés à la fin. Une explication complète de l'algorithme de placement des flottant se trouve dans l'article de Frank Mittelbach « How to influence the position of float environments like figure and table in \LaTeX? » (http://latex-project.org/papers/tb111mitt-float.pdf).
6 Rubricage

Structure votre texte en rubriques : parties, chapitres, sections, etc. Toutes les commandes de rubricage ont la même forme, l’une parmi :

\cmd-de-rubricage{titre}
\cmd-de-rubricage*{titre}
\cmd-de-rubricage[titre-tdm]{titre}

Par exemple, déclarez le début d’une sous-section comme dans \subsection{Motivation}.

Le tableau suivant comprend chacune des commandes \cmd-de-rubricage de \LaTeX. Toutes sont disponibles dans toutes les classes de document standardes de \LaTeX book, report, et article, à ceci près que \chapter n’est pas disponible dans article.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Type de rubrique</th>
<th>Commande</th>
<th>Niveau</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Part</td>
<td>\part</td>
<td>-1 (book, report), 0 (article)</td>
</tr>
<tr>
<td>Chapter</td>
<td>\chapter</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Section</td>
<td>\section</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Subsection</td>
<td>\subsection</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Subsubsection</td>
<td>\subsubsection</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Paragraph</td>
<td>\paragraph</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Subparagraph</td>
<td>\subparagraph</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Toutes ces commandes ont une forme en *, aussi appelée étoilée, qui imprime titre comme d’habitude mais sans le numéroté et sans fabriquer une entrée dans la table des matières. Un exemple d’utilisation est pour un appendice dans un article. Entrer le code \appendix\section{Appendice} donne en sortie ‘A Appendix’ (voir Section 6.6 [appendix], page 39). Vous pouvez ôter le numéro ‘A’ en entrant à la place \section*{Appendice} (les articles omettent couramment d’avoir une table des matières et ont des en-têtes de pages simples alors les autres différences de la commande \section peuvent être négligées).

Le titre titre fournit la rubrique en tant que titre dans le texte principal, mais il peut également apparaître dans la table des matières et le haut et le bas de bage (voir Chapitre 18 [Page styles], page 143). Vous pourriez désirer un texte différent à ces endroits que dans le texte principal. Toute ces commandes ont un argument optionnel tdm-titre destiné à ces autres endroits.

Le numéro dans la colonne «Niveau» de la table ci-dessus détermine quelles rubriques sont numérotées, et lesquelles apparaissent dans la table des matières. Si le niveau de la commande de rubricage est inférieur ou égal à la valeur du compteur secnumdepth alors les rubriques correspondant à ces commandes de rubricage sont numérotées (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33). Et, si niveau est inférieur ou égal à la valeur du compteur tocdepth alors la table des matières comprend une entrée pour cette rubrique (voir [Sectioning/tocdepth], page 33).

\LaTeX s’attend que avant d’avoir une \subsection vous ayez une \section et, dans un document de classe book, qu’avant une \section vous ayez un \chapter. Autrement vous pourriez obtenir quelque-chose comme une sous-section numérotée ‘3.0.1’.

\LaTeX vous permet de changer l’apparence des rubriques. Un exemple simple de ceci est que vous pouvez mettre le numéro de rubrique de type section en lettres majuscules avec \renewcommand\thesection{\Alph{section}} dans le préambule (voir Section 13.1
Le CTAN a beaucoup de paquetages rendant ce genre d’ajustement plus facile, notamment `titlesec`.

Deux compteurs sont en relation avec l’apparence des rubriques fabriquées par les commandes de rubricage.

`secnumdepth`
Le compteur `secnumdepth` contrôle quels titres de rubriques sont numérotés. Régler le compteur avec `\setcounter{secnumdepth}{niveau}` supprime la numérotation des rubriques à toute profondeur supérieure à `niveau` (voir Section 13.4 `[setcounter]`, page 116). Voir la table plus haut pour la valeur des niveaux. Par exemple, si le `secnumdepth` vaut 1 dans un `article` alors la commande `\section{Introduction}` produit en sortie quelque-chose comme ‘1 Introduction’ alors que `\subsection{Discussion}` produit quelque-chose comme ‘Discussion’, sans numéro. La valeur par défaut de `\LaTeX` pour `secnumdepth` vaut 3 dans la classe `article` et 2 dans les classes `book` et `report`.

`tocdepth`
Contrôle quelles rubriques sont listées dans la table des matières. Régler `\setcounter{tocdepth}{niveau}` a pour effet que les rubriques au niveau `niveau` sont celles de plus petit niveau à être listées (voir Section 13.4 `[setcounter]`, page 116). Voir la table ci-dessus pour les numéros de niveau. Par exemple, si `tocdepth` vaut 1 alors la table des matières contiendra les rubriques issues de `\section`, mais pas celles de `\subsection`. La valeur par défaut de `\LaTeX` pour `tocdepth` vaut 3 dans la classe `article` et 2 dans les classes `book` et `report`.

### 6.1 `\part`

Synopsis, l’un parmi :

```latex
\part{titre}
\part*[titre]
\part[tdm-titre]{titre}
```

Début une partie de document. Les classes standard `\LaTeX` `book`, `report`, et `article` offrent toutes cette commande.

L’exemple suivant produit une partie de document dans un livre :

```latex
\part{VOLUME I \"
   PERSONAL MEMOIRS OF  U. \ S. \ GRANT} 
\chapter{ANCESTRY--BIRTH--BOYHOOD.} 
My family is American, and has been for generations, in all its branches, direct and collateral.
```

Dans chaque classe standard la commande `\part` produit en sortie un numéro de partie tel que ‘Première partie’, seul sur sa ligne, en caractère gras, et en gros caractères. Ensuite `\LaTeX` produit en sortie `titre`, également seul sur sa ligne, en caractère gras et en caractères encore plus gros. Dans la classe `book`, le comportement par défaut de `\LaTeX` est de mettre chaque titre de partie seule sur sa propre page. Si le livre est en recto-verso alors `\LaTeX` saute une page si nécessaire pour que la nouvelle partie commence sur une page à numéro impair. Dans un `report` il est également seul sur une page, mais `\LaTeX` ne force pas qu’elle
Chapitre 6: Rubricage

soit de numéro impair. Dans un \texttt{article} \LaTeX ne le place pas sur une nouvelle page, mais au lieu de cela produit en sortie le numéro de partie et le titre de partie sur la même page que le document principal.

La forme en * imprime titre mais n'imprime pas le numéro de partie, et n'incrémente pas le compteur \texttt{part}, et ne produit aucune entrée dans la table des matières.

L'argument optionnel \texttt{tdm-titre} apparaît comme le titre de la partie dans la table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183) et dans les hauts de pages (voir Chapitre 18 [Page styles], page 143). S'il n'est pas présent alors titre est utilisé à sa place. Dans l'exemple suivante on met un saut de ligne dans titre mais on l'enlève dans la table des matières.

\begin{verbatim}
\part[Up from the bottom; my life]{Up from the bottom\ my life}
\end{verbatim}

Pour déterminer quelles rubriques sont numérotées et quelles apparaissent dans la table des matières, le numéro de niveau d'une partie vaut -1 (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33, et voir [Sectioning/tocdepth], page 33).

Dans la classe \texttt{article}, si un paragraphe suit immédiatement le titre de partie alors il n'est pas renfoncé. Pour obtenir un renfoncement vous pouvez utiliser le paquetage \texttt{indentfirst}.

Un paquetage pour changer le comportement de \texttt{part} est \texttt{titlesec}. Voir sa documentation sur le CTAN.

6.2 \texttt{chapter}

Synopsis, l’un parmi :

\begin{verbatim}
\chapter{titre}
\chapter*[titre]
\chapter[tdm-titre]{titre}
\end{verbatim}

Commence un chapitre. Les classes standards \LaTeX \texttt{book} et \texttt{report} ont cette commande, mais \texttt{article} non.

L'exemple suivant produit un chapitre.

\begin{verbatim}
\chapter{Mirages}
Appelez moi Ismaël.
Voici quelques années --- peu importe combien --- le porte-monnaie vide ou presque, rien ne me retenant à terre, je songeai à naviguer un peu et à voir l'étendue liquide du globe.
\end{verbatim}

Le comportement par défaut de \LaTeX est de commence chaque chapitre sur une page neuve, une page à numéro impair si le document est en recto-verso. Il produit un numéro de chapitre tel que ‘Chapitre 1’ en gros caractère gras (la taille est \texttt{\huge}). Ensuite il place le \texttt{titre} sur une nouvelle ligne, en caractère gras encore plus gros (taille \texttt{\Huge}). Il incrémente également le compteur \texttt{chapter}, ajoute une entrée à la table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183), et règle l’information de haut de page (voir Chapitre 18 [Page styles], page 143).

La forme étoilée, ou forme en *, affiche titre sur une nouvelle ligne, en caractère gras. Mais elle n'apporte pas le numéro de chapitre, ni n'incrémente le compteur \texttt{chapter}, et ne produit aucune entrée dans la table des matières, et n'affecte pas le haut de page. (Si vous
Chapitre 6: Rubricage

utilise le style de page **headings** dans un document recto-version alors le haut de page sera dérivé du chapitre précédent. Voici un exemple illustrant cela :

```
\chapter*[Préambule]
```

L’argument optionnel *tdm-titre* apparaît comme titre de chapitre dans la table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc., page 183] et dans les hauts de page (voir Chapitre 18 [Page styles], page 143). Si il n’est pas présent alors *titre* sera à la place. L’exemple suivant montre le nom complet dans le titre de chapitre,

```
\chapter[Weyl]{Hermann Klaus Hugo (Peter) Weyl (1885--1955)}
```

mais seulement ‘Weyl” sur la page de table des matières. L’exemple suivant place un saut de ligne dans le titre, mais ceci ne fonctionne pas bien avec les hauts de page, alors il omet le saut dans la table des matières

```
\chapter[J’ai tout donné ; mon histoire]{J’ai tout donné\ mon histoire}
```

Pour déterminer quelles rubriques sont numérotées et lesquelles apparaissent dans la table des matières, le numéro de niveau d’un chapitre est 0 (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33, et voir [Sectioning/tocdepth], page 33).

Lorsque chargez un paquetage d’internationalisation tel que babel, mlp ou polyglossia, et que la langue sélectionnée est le français, alors le premier paragraphe après le titre est normalement renfoncé, comme c’est la convention en typographie française. Par contre, si vous restez en langue par défaut, c-à-d. en anglo-américain, le paragraphe qui suit le titre de chapitre n’est pas renfoncé, étant donné que c’est pour l’anglo-américain une pratique typographique standard. Pour obtenir un renfoncement dans ce cas utilisez le paquetage indentfirst.

Vous pouvez changer ce qui est affiché pour le numéro de chapitre. Pour le changer en quelque-chose du genre de ‘Cours 1’, placez dans le préambule soit \renewcommand\{chaptname\}{Cours}, soit cela (voir Section 12.3 \makeatletter & \makeatother, page 106) :

```
\makeatletter
\renewcommand\{@chapapp\}{Cours}
\makeatother
```

Pour que cela soit fonction de la langue principale du document, voir le paquetage babel.

Dans un document recto-verso \LaTeX{} commence les chapitres sur des pages de numéro impair, en laissant si nécessaire une page de numéro pair blanche à l’exception d’un éventuel haut de page. Pour que cette page soit complètement blanche, voir Section 10.1 [clearpage & cleardoublepage], page 100.

Pour changer le comportement de la commande \chapter, vous pouvez copier sa définition depuis le fichier de format \LaTeX{} et faire des ajustements. Mais il y a aussi beaucoup de paquetage sur le CTAN qui traitent de cela. L’un d’eux est titlesec. Voir sa documentation, mais l’exemple ci-dessous donne un aperçu de ce qu’il peut faire.

```
\usepackage{titlesec} % dans le préambule
\titleformat{\chapter}
  {\Huge\bfseries} % format du titre
  {} % étiquette, tel que 1.2 pour une sous-section
  {0pt} % longueur de séparation entre l’étiquette et le titre
  {} % code crochet exécuté avant
Ceci omite le numéro de chapitre ‘Chapitre 1’ de la page, mais contrairement à `\chapter*` cela conserve le chapitre dans la table des matières et dans les hauts de page.

### 6.3 \section

Synopsis, l’un parmi :

- `\section{titre}`
- `\section*{titre}`
- `\section[tdm-titre]{titre}`

Commence une section. Les classes LaTeX standardes `article`, `book`, et `report` ont toutes cette commande.

L’exemple suivant produit une section :

Dans cette partie nous nous intéressons plutôt à la fonction, au comportement d’entrée-sortie, qu’aux détails de la réalisation de ce comportement.

`\section{Machines de Turing}`

En dépit de ce désir de rester évasif sur l’implémentation, nous suivons l’approche d’A. Turing selon laquelle la première étape pour définir l’ensemble des fonctions calculables est de réfléchir au détails de ce que des mécanismes peuvent faire.

Pour les classes standardes LaTeX `book` et `report` la sortie par défaut est du genre de ‘1.2 titre’ (pour chapitre 1, section 2), seul sur sa ligne et fer à gauche, en caractères gras et plus gros (la taille de police est `\Large`). La même chose vaut pour `article` à ceci près qu’il n’y a pas de chapitre dans cette classe, et donc cela ressemble à ‘2 titre’.

La forme en * affiche titre. Mais elle n’affiche pas le numéro de section, ni n’incrémente le compteur `section`, ne produit aucune entrée dans la table des matières, et n’affecte pas le haut de page. (Si vous utilisez le style de page `headings` dans un document recto-verso, alors le titre de haut de page sera celui de la rubrique précédente).

L’argument optionnel `tdm-titre` apparaît comme titre de section dans la table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183) et dans les titres de haut de page (voir Chapitre 18 [Page styles], page 143). S’il n’est pas présent alors `titre` est à la place. L’exemple suivant montre le nom complet dans le titre de la section,

`\section[Elisabeth~II]{Elisabeth deux,
   Reine par la grâce de Dieu du Royaume Uni,
   du Canada et de ses autres Royaumes et Territoires,
   Chef du Commonwealth, Défenseur de la Foi.}`

mais seulement ‘Elisabeth II’ dans la table de matière et sur les hauts de page. Dans l’exemple suivant il y a un saut de ligne dans `titre` mais ça ne fonctionne pas pour la table des matières alors il est omis de la table des matières et des titres de hauts de page.

`\section[La vérité c’est que j’ai menti ; histoire de ma vie]{La vérité c’est que j’ai menti\ histoire de ma vie}`

Pour déterminer quelles rubriques sont numérotées et lesquelles apparaissent dans la table des matières, le numéro de niveau d’une section est 1 (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33, et voir [Sectioning/tocdepth], page 33).
Lorsque chargez un paquetage d'internationalisation tel que \texttt{babel}, \texttt{mlp} ou \texttt{polyglossia},
et que la langue sélectionnée est le français, alors le premier paragraphe après le titre est
normalement renfoncé, comme c'est la convention en typographie française. Par contre, si
vous restez en langue par défaut, c-à-d. en anglo-américain, le paragraphe qui suit le titre
de section n'est pas renfoncé, étant donné que c'est pour l'anglo-américain une pratique
typographique standarde. Pour obtenir un renfoncement dans ce cas utilisez le paquetage
\texttt{indentfirst}.

En général, pour changer le comportement de la commande \texttt{section}, il y a diverses
options. L'une d'elles et la commande \texttt{@startsection} (voir Section 6.8 [\texttt{@startsection}],
page 41). Il y a aussi un grand nombre de paquetages sur le CTAN traitant de cela, dont
\texttt{titlesec}. Voir sa documentation, mais l'exemple ci-dessous donne un aperçu de ce qu'il
pourrait faire.

```latex
\usepackage{titlesec} \% dans le préambule
\titleformat{\section}{\normalfont\Large\bfseries}{\makebox[1pc][r]{\thesection\hspace{1pc}}}{}{\titlespacing*{\section}{-1pc}{18pt}{10pt}}
```

Cela met le numéro de section dans la marge.

6.4 \texttt{subsection}

Synopsis, l'un parmi :

\begin{verbatim}
\subsection{titre}
\subsection*{titre}
\subsection{tdm-titre}{titre}
\end{verbatim}

Commence une sous-section. Les classes \LaTeX\ standardes \texttt{article}, \texttt{book}, et \texttt{report} ont
toutes cette commande.

L'exemple suivant produit une sous-section :

Nous allons montrer qu'il y a plus de fonction que de machines de Turing
et donc que certaines fonctions n'ont pas de machine associée.

\begin{verbatim}
\subsection{Cardinal} Nous allons commencer par deux paradoxes qui
mettent en scène le défi que pose à notre intuition la comparaison des
tailles d'ensembles infinis.
\end{verbatim}

Pour les classes \LaTeX\ standardes \texttt{book} et \texttt{report} la sortie par défaut est du genre de
\texttt{‘1.2.3 titre’} (pour chapitre 1, section 2, sous-section 3), seul sur sa ligne et fer à gauche,
en caractère gras et un peu plus gros (la taille de police est \texttt{large}). La même chose vaut
dans \texttt{article} à ceci près qu'il n'y a pas de chapitre dans cette classe, alors cela ressemble à \texttt{‘2.3 titre’}.

La forme en * affiche \textit{titre}. Mais elle n'affiche pas le numéro de sous-section, ni
n'incrémente le compteur \texttt{subsection}, et ne produit aucune entrée dans la table des
matières.
L’argument optionnel \texttt{tdm-titre} apparaît comme le titre de sous-section dans la table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183). S’il n’est pas présent alors \texttt{titre} est à la place. L’exemple suivant montre le texte complet dans le titre de sous-section,

\begin{verbatim}
\subsection{$\alpha,\beta,\gamma$ paper}\{\textit{The Origin of Chemical Elements} by R.A. "Alpher, H. "Bethe, and G. "Gamow}
\end{verbatim}

mais seulement ‘$\alpha,\beta,\gamma$ paper’ dans la table des matières.

Pour déterminer quelles rubriques sont numérotées et lesquelles apparaissent dans la table des matières, le numéro de niveau d’une sous-section est 2 (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33, et voir [Sectioning/tocdepth], page 33).

Lorsque chargez un paquetage d’internationalisation tel que \texttt{babel}, \texttt{mlp} ou \texttt{polyglossia}, et que la langue sélectionnée est le français, alors le premier paragraphe après le titre est normalement renforcé, comme c’est la convention en typographie française. Par contre, si vous restez en langue par défaut, c-à-d. en anglo-américain, le paragraphe qui suit le titre de sous-section n’est pas renforcé, étant donné que c’est pour l’anglo-américain une pratique typographique standard. Pour obtenir un renforcement dans ce cas utilisez le paquetage \texttt{indentfirst}.

Il y a diverses façon de changer le comportement de la commande \texttt{subsection}. L’une d’elles et la commande \texttt{@startsection} (voir Section 6.8 [@startsection], page 41). Il y a aussi divers paquetages sur le CTAN traitant de cela, dont \texttt{titlesec}. Voir sa documentation, mais l’exemple ci-dessous donne un aperçu de ce qu’il peut faire.

\begin{verbatim}
\usepackage{titlesec} % dans le préambule
\titleformat{\subsection}[runin]{\normalfont\normalsize\bfseries}{\thesubsection}{0.6em}{} \\
\end{verbatim}

Cela place le numéro de sous-section et \texttt{titre} sur la première ligne de texte.

### 6.5 \texttt{\subsubsection}, \texttt{\paragraph}, \texttt{\subparagraph}

Synopsis, l’un parmi les suivant :

\begin{verbatim}
\subsubsection{titre} \\
\subsubsection*{titre} \\
\subsubsection[titre-tdm]{titre}
\end{verbatim}

ou l’un parmi :

\begin{verbatim}
\paragraph{titre} \\
\paragraph*{titre} \\
\paragraph[titre-tdm]{titre}
\end{verbatim}

ou l’un parmi :

\begin{verbatim}
\subparagraph{titre} \\
\subparagraph*{titre} \\
\subparagraph[titre-tdm]{titre}
\end{verbatim}

Débute une rubrique de type sous-sous-section, paragraphe, ou sous-paragraphe. Les classes \LaTeX standardes \texttt{article}, \texttt{book}, et \texttt{report} disposent toutes de ces commandes, bien que leur utilisation n’est pas courante.
L'exemple suivant produit une sous-sous-section :

\subsubsection{Piston ring compressors: structural performance}
Provide exterior/interior wall cladding assemblies capable of withstanding the effects of load and stresses from consumer-grade gasoline engine piston rings.

La sortie produite par défaut de chacune de ces trois commande est la même pour les classes \LaTeX{} standard article, book, et report. Pour \\subsection{} le titre est seul sur sa ligne, en caractères gras avec la taille normale de police. Pour \\paragraph{} le titre est sur la même ligne que le texte qui suit, sans renforcement, en caractères gras avec la taille normale de police. Pour \\subparagraph{} le titre est sur la même ligne que le texte qui suit, avec un renforcement de paragraphe, en caractère gras et avec la taille normale de police (comme les documents de classe \texttt{article} n'ont pas de chapitre, leurs sous-sous-sections sont numérotées et donc cela ressemble à ‘1.2.3 titre’, pour section 1, sous-section 2, et sous-sous-section 3. Les deux autres subdivisions ne sont pas numérotées).

La forme en * affiche titre. Mais elle n’incrémente pas le compteur associé et ne produit pas d’entrée dans la table des matières (et le titre produit pas \Strictsection{} n’a pas de numéro).

L’argument optionnel \texttt{titre-tdm} apparaît comme le titre de la rubrique dans la table des matières (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183). S’il est omis, alors \texttt{titre} est utilisé à la place.

Pour déterminer quelles rubriques sont numérotées et lesquelles apparaissent dans la table des matières, le numéro de niveau d’une sous-sous-section est 3, celui d’un paragraphe est 4, et celui d’un sous-paragraphe est 5 (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33, et voir [Sectioning/tocdepth], page 33).

Lorsque chargez un paquetage d’internationalisation tel que babel, mlp ou polyglossia, et que la langue sélectionnée est le français, alors le premier paragraphe après le titre est normalement renforcé, comme c’est la convention en typographie française. Par contre, si vous restez en langue par défaut, c-à-d. en anglo-américain, le paragraphe qui suit le titre de chapitre n’est pas renforcé, étant donné que c’est pour l’anglo-américain une pratique typographique standard. Une façon d’obtenir un renforcement dans ce cas est d’utiliser le paquetage indentfirst.

Il y a de nombreuses manières de changer le comportement de ces commandes. L’une est la commande \@startsection (voir Section 6.8 \texttt{@startsection}, page 41). Il y a aussi un grand nombre de paquetages sur le CTAN traitant de cela, dont titlesec. Voir sa documentation sur le CTAN.

6.6 \texttt{appendix}

Synopsis :

\appendix

Ne produit pas directement quelque chose en sortie. Mais dans un document book ou report cela déclare que toute commande \texttt{chapter} qui suit commence une annexe. Pour les documents \texttt{article} cela fait la même chose mais avec les commandes \texttt{section}. Remet également à zéro les compteurs chapter et section dans un document book ou report, et dans un article les compteurs section et subsection.
Dans ce document de classe book :
\chapter{Un} ...
\chapter{Deux} ...
...
\appendix
\chapter{Trois} ...
\chapter{Quatre} ...

les deux premières commandes produisent en sortie ‘Chapitre 1’ et ‘Chapitre 2’. Après la commande \appendix la numérotation devient ‘Annexe A’ et ‘Annexe B’. Voir Section A.4 [Larger book template], page 206, pour un autre exemple.

Le paquetage appendix ajoute la commande \appendixpage pour créer une page de titre de partie intitulée ‘Appendices’ dans le corps du document avant la première annexe, ainsi que la commande \addappheadtotoc pour créer l’entrée correspondante dans la table des matières. On peut régler le nom ‘Appendices’ avec une commande comme \renewcommand{\appendixname}{Annexes}, et il y a plusieurs autres fonctions. Voir la documentation sur le CTAN.

6.7 \frontmatter, \mainmatter, \backmatter

Synopsis, l’un ou plus parmi :
\frontmatter ...
\mainmatter ...
\backmatter ...


Traditionnellement, les pièces préliminaires (\frontmatter) d’un livre comprennent des choses telles que la page de titre, un abrégé, une table des matières, une préface, une liste des notations, une liste des figures et une liste des tableaux. (Certaines des pages des pièces préliminaires, telles que la page de titres, traditionnellement ne sont pas numérotée). Les pièces postliminaires (\backmatter) peuvent contenir des choses telles qu’un glossaire, une bibliographie, et un index.

La commande \frontmatter rend les numéros de page en chiffres romains bas de casse, et rend les chapitres non numérotés, bien que les titres de chaque chapitre apparaissent dans la table des matières ; si vous utilisez là aussi d’autres commandes de rubricage, alors utilisez la version en * (voir Chapitre 6 [Sectioning], page 32).

La commande \mainmatter permet de revenir au comportement attendu, et réinitialise le numéro de page.

La commande \backmatter n’affecte pas la numérotation des pages, mais commute de nouveau les chapitres en mode sans numéros.

Voir Section A.4 [Larger book template], page 206, pour un exemple d’usage de ces trois commandes.
6.8 \@startsection, composer les rubriques.

Synopsis :
\@startsection{nom}{niveau}{retrait}{avant}{après}{style}

Utilisé pour aider à redéfinir le comportement des commandes de rubricage telles que \section ou \subsection.

Notez que le paquetage titlesec rend la manipulation du rubricage plus facile. De plus, bien que la plupart des exigences concernant les commandes de rubricage puissent être remplies avec \@startsection, ce n’est pas le cas de certaines d’entre elles. Par exemple, dans les classes L\TeX\ standardes \texttt{book} et \texttt{report}, les commandes \texttt{chapter} et \texttt{report} ne sont pas construites de cette manière. Pour fabriquer une telle commande, il est possible d’utiliser la commande \texttt{secdef}.

Techniquement, cette commande a la forme suivante :

\begin{verbatim}
\@startsection{nom}{niveau}{retrait}{avant}{après}{style}*[titretdm]{titre}
\end{verbatim}
de sorte que faire :

\begin{verbatim}
\renewcommand{\section}{\@startsection{nom}{niveau}{retrait}{avant}{après}{style}*[titretdm]{titre}}
\end{verbatim}

redéfinit \texttt{\section} en gardant sa forme standard d’appel \texttt{\section*[titretdm]{titre}} (dans laquelle on rappelle que l’étoile * est optionnelle). Voir Chapitre 6 [Sectioning], page 32. Ceci implique que quand vous écrivez une commande comme \texttt{\renewcommand{\section}{...}}, le \texttt{\@startsection{...}} doit venir en dernier dans la définition. Voir les exemples ci-dessous.

\begin{description}
\item[nom] Nom du compteur utilisé pour numérotier les titres de rubrique. Ce compteur doit être défini séparément. Ceux qui sont utilisés le plus communément sont section, subsection, ou paragraph. Bien que dans ces cas-là le nom du compteur soit identique à celui de la commande elle-même, utiliser le même nom n’est pas obligatoire.

Alors \texttt{\thename} affiche le numéro de titre, et \texttt{\name\mark} sert aux en-têtes de page. Voir le troisième exemple plus bas.

\item[niveau] Entier donnant la profondeur de la commande de rubricage. Voir Chapitre 6 [Sectioning], page 32, pour une liste des numéros standards de niveaux.

Si niveau est inférieur ou égal à la valeur du compteur secnumdepth, alors les titres pour cette commande de rubricage sont numérotés (voir [Sectioning/secnumdepth], page 33). Par exemple : dans un article, si secnumdepth vaut 1, alors une commande \texttt{\section{Introduction}}
produira en sortie une chaîne du type « 1 Introduction », alors que \subsection{Historique} produira en sortie une chaîne sans numéro de préfixe : « Historique ».

Si niveau est inférieur ou égal à la valeur du compteur tocdepth, alors la table des matières aura un article pour cette rubrique. Par exemple, dans un article, si tocdepth vaut 1, la table des matières listera les sections, mais pas les subsections.

\textit{retrait}

Une longueur donnant le renfoncement de toutes les lignes du titre par rapport à la marge de gauche. Pour un renfoncement nul, utilisez 0pt. Une valeur négative telle que -1em cause un débord du titre dans la marge de gauche.

\textit{avant}

Longueur donnant la valeur absolue de l’espace vertical inséré avant le titre de la rubrique. Cet espacement est ignoré si la rubrique commence au début d’une page. Si ce nombre est négatif, alors le premier paragraphe suivant le titre n’est pas renfoncé, s’il est positif ou nul il l’est. (Notez que l’opposé de 1pt plus 2pt minus 3pt est -1pt plus -2pt minus -3pt).

Par exemple si avant vaut -3.5ex plus -1ex minus -0.2ex alors pour commencer la nouvelle rubrique, LATEX ajoute environ 3,5 fois la hauteur d’une lettre \textit{x} en espace vertical, et le premier paragraphe de la rubrique n’est pas renfoncé. Utiliser une longueur élastique, c.-à-d. comprenant \textit{plus} et \textit{minus}, est une bonne pratique ici car cela donne à LATEX plus de latitude lors de la fabrication de la page (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118).

La quantité totale d’espace vertical entre la ligne de base de cette rubrique et la ligne de base du titre de la rubrique est la somme du \texttt{\parskip} dans la police du corps de texte, du \texttt{\baselineskip} de la police du titre, et de la valeur absolue de l’argument avant. Cet espace est typiquement élastique de sorte à pouvoir se dilater ou se contracter. (Si la rubrique commence en début d’une page de sorte que cet espace soit ignoré, alors la ligne de base du titre correspond à la ligne de base qu’aurait la première ligne de texte sur cette page si celle-ci commençait par du texte).

\textit{après}

Longueur. Lorsque après est positif ou nul, il s’agit de l’espace vertical à insérer après le titre de la rubrique. Lorsque elle est négative, alors le titre fait corps avec le paragraphe le suivant immédiatement. Dans ce cas la valeur absolue de la longueur donne l’espace horizontal entre la fin du titre et le début du paragraphe suivant. (Notez que l’opposé de 1pt plus 2pt minus 3pt est -1pt plus -2pt minus -3pt).

Comme c’est le cas avec avant, utiliser une longueur élastique avec des composantes \textit{plus} et \textit{minus} est une bonne pratique ici puisque elle donne à LATEX plus de latitude pour assembler la page.

Si après est positif ou nul, la quantité totale d’espace vertical entre la ligne de base du titre de la rubrique et la ligne de base de la première ligne du paragraphe suivant est la somme du \texttt{\parskip} de la police du titre, de \texttt{\baselineskip} de la police du corps de texte, et de la valeur de après. Cet espace est typiquement élastique de sorte qu’il puisse se dilater ou se contracter. (Notez que, du fait
que le signe d’après contrôle que le titre soit indépendant du texte qui le suit ou faisant corps avec lui, vous ne pouvez pas utiliser un après négatif pour annuler une partie du \parskip).

*style* Contrôle le style du titre : voir les exemples plus bas. Les commandes typiquement utilisées ici sont \centering, \raggedright, \normalfont, \hrule, ou \newpage. La dernière commande au sein de style peut être une commande prenant un argument, telle que \MakeUppercase ou \fbox. Le titre de la rubrique est passé en argument à cette commande. Par exemple régler style à \bfseries\MakeUppercase a pour effet de produire des titres gras et en capitales.

Voici les réglages par défaut de \LaTeX pour les trois premiers niveaux de rubricage qui sont définis par \@startsection, pour les classes article, book, et report.

- Pour section : le niveau vaut 1, le retrait vaut 0 pt, le avant vaut -3.5ex plus -1ex minus -0.2ex, le après vaut 2.3ex plus 0.2ex, et le style vaut \normalfont\Large\bfseries.
- Pour subsection : le niveau vaut 2, le retrait vaut 0 pt, le avant vaut -3.25ex plus -1ex minus -0.2ex, le après vaut 1.5ex plus 0.2ex, et le style vaut \normalfont\large\bfseries.
- Pour subsubsection : le niveau vaut 3, le retrait vaut 0 pt, le avant vaut -3.25ex plus -1ex minus -0.2ex, le après vaut 1.5ex plus 0.2ex, et le style vaut \normalfont\normalsize\bfseries.

Quelques exemples suivent. Ils vont soit au sein d’un fichier de paquetage ou de classe, soit dans le préambule d’un document \LaTeX. Si vous les mettez dans le préambule, elle doivent être entre une commande \makeatletter et une commande \makeatother. (Le message d’erreur You can’t use ‘\spacefactor’ in vertical mode. est le plus probable lorsque on oublie de faire cela). Voir Section 12.3 \[\makeatletter & \makeatother\], page 106.

L’exemple ci-dessous centre les titres de section et les met en gros caractères gras. Il le fait avec \renewcommand parce que les classes standardes de \LaTeX ont déjà une commande \section de définie. Pour la même raison il ne définit ni un compteur section, ni les commandes \thesection et \l@section.

\renewcommand\section{%
  \@startsection{section}{1}{0em}{-1ex plus -1ex minus -.2ex}{2.3ex plus 0.2ex}{\centering\normalfont\Large\bfseries} % [style], page 43.
}

L’exemple ci-dessous met les titres de subsection en petites capitales, et leur fait faire corps avec le paragraphe suivant.

\renewcommand\subsection{%
  \@startsection{subsection}{2}{0em}{-1ex plus 0.1ex minus -0.05ex}{1ex plus 0.2ex}{\centering\normalfont\Large\bfseries} % [style], page 43.
}
Les exemples précédents redéfinissaient les commandes de titre de rubriques existantes. L'exemple suivant définit une nouvelle commande, illustrant la nécessité d'un compteur et de macros pour son affichage.

\setcounter{secnumdepth}{6}% affiche les compteurs jusqu'à ce niveau
\newcounter{subsubparagraph}[subparagraph]% compteur pour la % numérotation
\renewcommand{\thesubsubparagraph}{\thesubparagraph.\@arabic\c@subsubparagraph}% comment afficher % la numérotation
\newcommand{\subsubparagraph}{\@startsection
{subsubparagraph}%
{6}%
{0em}%
{\baselineskip}%
{0.5\baselineskip}%
{\normalfont\normalsize}}
\newcommand*{\l@subsubparagraph}%
{\@dottedtocline{6}{10em}{5em}}% pour la table des matières
\newcommand{\subsubparagraphmark}[1]{}% pour les en-têtes de page
7 Des renvois

Une des raisons pour numérotter des choses telles que les figures ou les équations est d’indiquer au lecteur une référence vers elles, comme dans « Voir la figure 3 pour plus de détails. »

Souvent on désire écrire quelque chose du genre de ‘Voir théorème~31’. Mais Inclure manuellement le numéro est une mauvaise pratique. Au lieu de cela, il vaut mieux écrire une étiquette du genre \label{eq:ThmGreens} puis lui faire référence avec Voir l’équation\ref{eq:ThmGreens}. \LaTeX se charge de déterminer automatiquement le numéro, de le produire en sortie, et de le changer par la suite si besoin est.

Cela apparaîtra avec le théorème\ref{th:ThmGreens}. % référence déclarée en aval

\begin{theorem} \label{th:ThmGreens}

\end{theorem}

Voir le théorème\ref{th:ThmGreens} page\pageref{th:ThmGreens}.

\LaTeX garde trace de l’information de renvoi dans un fichier avec le même nom de base que le fichier contenant le \label{...} mais avec une extension .aux. Ainsi si \label est dans calcul.tex alors cette information est dans calcul.aux. \LaTeX met cette information dans ce fichier à chaque fois qu’il rencontre un \label.

L’effet secondaire le plus courant du paragraphe précédent se produit lorsque votre document a une référence déclarée en aval, c.-à-d. un \ref qui apparaît avant le \label associé. Si c’est la première fois que vous compilez le document alors vous obtiendrez un message \LaTeX Warning: Label(s) may have changed. Rerun to get cross references right. et dans la sortie la référence apparaîtra comme deux points d’interrogation ‘??’ en caractères gras. Ou, si vous modifiez le document de telle façon que les références changent alors vous obtiendrez le même avertissement et la sortie contiendra l’information de référence de la fois précédente. La solution dans les deux cas est juste de re-compiler le document encore une fois.

Le paquetage cleveref élargit les possibilités de faire des renvois de \LaTeX. Vous pouvez faire en sorte que si vous saisissez \begin{thm} \label{th:Nerode}\end{thm} alors \cref{th:Nerode} produit en sortie ‘théorème 3.21’, sans que vous ayez à saisir le mot « théorème ».

7.1 \label

Synopsis :

\label{clef}

Attribut un numéro de référence à clef. Au sein de texte ordinaire, \label{clef} attribut à clef le numéro de la rubrique courante. Au sein d’un environnement numéroté, tel que l’environnement table ou theorem, \label{clef} attribue le numéro de cet environnement à clef. On retire le numéro attribué avec la commande \ref{clef} (voir Section 7.3 [ref], page 47).
Le nom *clef* peut se composer de n’importe quelle séquence de lettres, chiffres, ou caractères de ponctuation ordinaires. Il est sensible à la casse — lettres capitales ou bas-de-casse.

Pour éviter de créer accidentellement deux étiquettes avec le même nom, l’usage est d’utiliser des étiquettes composées d’un préfixe et d’un suffixe séparés par un caractère : ou .. Certains préfixes classiquement utilisés :

- `ch` pour les chapitres
- `sec` les commandes de rubricage de niveau inférieur
- `fig` pour les figures
- `tab` pour les tables
- `eq` pour les équations

Ansi, `\label{fig:Euler}` est une étiquette pour une figure avec un portrait de ce grand homme.

Dans l’exemple ci-dessous la clef `sec:test` se verra attribué le numéro de la section courante et la clef `fig:test` se verra attribué le numéro de la figure. Soit dit en passant, mettez les étiquettes (\label) après les légendes (\caption) au sein des environnements `figure` ou `table`.

\section{Titre de la rubrique}
\label{sec:test}
Dans cette rubrique~\ref{sec:test}.
\begin{figure}
\caption{Texte de la légende}
\label{fig:test}
\end{figure}
Voir Figure~\ref{fig:test}.

7.2 **\pageref{clef}**
Synopsis :

\pageref{clef}

Produit le numéro de page de l’endroit du texte où la commande correspondante \label{clef} apparaît.

Dans cet exemple le \label{eq:principale} est utilisé à la fois pour le numéro de la formule et pour le numéro de page. (Notez que les deux références sont des références déclarées en aval, ainsi ce document that the a besoin d’être compilé deux fois pour les résoudre.)

Le résultat principal est la formule~\ref{eq:principale} de la page~\pageref{eq:principale}.

\begin{equation} \label{eq:principale} 
\textbf{P}=\textbf{NP}
\end{equation}
7.3 \texttt{\ref{clef}}

Synopsis :

\texttt{\ref{clef}}

Produit le numéro de la rubrique, équation, note en bas de page, figure, . . ., de la commande correspondante \texttt{\label} (voir Section 7.1 [\texttt{\label}], page 45). Elle ne produit aucun texte, tel que le mot ‘Section’ ou ‘Figure’, juste le numéro lui-même sans plus.

Dans cet exemple, le \texttt{\ref{populaire}} produit ‘2’. Notez que ceci est une référence déclarée en aval puisque elle est faite avant \texttt{\label{populaire}}.

Le format utilisé le plus largement est à l’item numéro~\texttt{\ref{populaire}}.

\begin{enumerate}
\item Plain \TeX
\item \texttt{\label{populaire}} \LaTeX
\item Con\TeX t
\item \end{enumerate}
8 Environments

\LaTeX fournit beaucoup d’environnements pour baliser un certain texte. Chaque environnement commence et se termine de la même manière :

\begin{nomenv}
...
\end{nomenv}

8.1 abstract

Synopsis :
\begin{abstract}
...
\end{abstract}

Produit un résumé, potentiellement contenant plusieurs paragraphes. Cet environnement n’est défini que dans les classes de document article et report (voir Chapitre 3 [Document classes], page 7).

Utiliser l’exemple ci-dessous au sein de la classe article produit un paragraphe détaché. L’option titlepage de la classe de document a pour effet que le résumé soit sur une page séparée (voir Section 3.1 [Document class options], page 7) ; ceci est le comportement par défaut seulement dans la classe report.

\begin{abstract}
Nous comparons tous les récits de la proposition faits par Porter Alexander à Robert E Lee en lieu de l’Appomattox Court House que l’armée continue à combattre dans une guerre de guerilla, ce que Lee refusa.
\end{abstract}

L’exemple suivant produit un résumé en une-colonne au sein d’un document en deux-colonne (pour plus solution plus flexible, utilisez le paquetage abstract).

\documentclass[twocolumn]{article}
...
\begin{document}
\title{Babe Ruth comme ancêtre culturel : une approche atavique}
\author{Smith \textbackslash{} Jones \textbackslash{} Robinson\thanks{Bourse des chemins de fer.}}
\twocolumn[
\begin{@twocolumnfalse}
\maketitle
\begin{abstract}
Ruth n’était pas seulement le Sultan du Swat, il était à lui tout seul l’équipe du swat.
\end{abstract}
\end{@twocolumnfalse}
]{ % by-hand insert a footnote at page bottom
\renewcommand{\thefootnote}{\fnsymbol{footnote}}
}
8.2 array

Synopsis :

\begin{array}{patron}
entrée-col-1 & entrée-col-2 \ldots & entrée-col-n \\
\ldots
\end{array}

ou

\begin{array}{pos}{patron}
entrée-col-1 & entrée-col-2 \ldots & entrée-col-n \\
\ldots
\end{array}

Les tableaux mathématiques sont produits avec l’environnement array, normalement au sein d’un environnement equation (voir Section 8.9 [equation], page 55). Les entrées dans chaque colonne sont séparées avec une esperluette (&). Les lignes sont terminées par une double contr’oblique (voir Section 9.1 [\], page 97).

L’exemple suivant affiche un tableau trois par trois.

\begin{equation*}
\chi(x) = \left| % barre verticale en bordure
\begin{array}{ccc}
  x-a & -b & -c \\
  -d & x-e & -f \\
  -g & -h & x-i
\end{array}
\right|
\end{equation*}

L’argument obligatoire patron décrit le nombre de colonnes, l’alignement en leur sein, et le formatage des régions inter-colonne. Par exemple, \begin{array}{rcl}...\end{array} produit trois colonnes : la première fer à droite, la deuxième centrée, et la troisière fer à gauche. Voir Section 8.23 [tabular], page 85, pour une description complète de patron, et des autres caractéristiques communes aux deux environnements, y compris l’argument optionnel pos.

L’environnement array diverge de tabular par deux aspect. Le premier est que les entrées de array sont composées en mode mathématique, dans le texte(sauf si le patron spécifie la colonne avec @p{...}, ce qui a pour effet que l’entrée est composée en mode texte). Le second est que au lieu du paramètre \texttt{tabcolsep} de tabular, l’espace inter-colonne que \LaTeX{} met dans un array est contrôlé par \texttt{arraycolsep}, qui spécifie la moitié de la largeur entre les colonnes. La valeur par défaut est ‘5pt’.

Pour obtenir des tableaux entre accolades la méthode standard est d’utiliser le paquetage amsmath. Il comprend les environnements pmatrix pour un tableau entre parenthèses (.),
\textbf{bmatrix} pour un tableau entre crochets \(...\), \textbf{Bmatrix} pour un tableau entre accolades \{\ldots\}, \textbf{vmatrix} pour un tableau entre barres verticales \|\ldots\|, et \textbf{Vmatrix} pour un tableau entre doubles barres verticales \|\|\ldots\||\|, ainsi que diverses autres contructions de tableaux.

Voici un exemple d’un tableau :

\begin{equation}
\begin{array}{cr}
\sqrt{y} & 12.3 \\
x^2 & 3.4
\end{array}
\end{equation}

L’exemple suivante nécessite \usepackage{amsmath} dans le preambule :

\begin{equation}
\begin{vmatrix}{cc}
a & b \\
c & d
\end{vmatrix}=ad-bc
\end{equation}

8.3 center

Synopsis :

\begin{center}
line1 \\
line2
\end{center}

L’environnement center vous permet de créer un paragraphe consistant de lignes qui sont centrées entre les marges de gauche et de droite de la page courante. On utilise une double contr’oblique, \, pour obtenir un saut de ligne (voir Section 9.1 [\], page 97). Si du texte est trop long pour entrer dans une ligne, alors \LaTeX insère des sauts de ligne en évitant de faire des césures ou de dilater ou contracter tout espace inter-mot.

Cet environnement insert de l’espace au-dessus et en-dessous le corps du texte. Voir Section 8.3.1 [\centering], page 51, pour ne pas avoir cet espace, par exemple au sein d’un environnement figure.

L’exemple suivant produit trois ligne centrées. Il y a un espace vertical supplementaire entre les deux derniere lignes.

\begin{center}
Une thèse soumise en remplissant partiellement \\
es exigences de \\
l’École pour l’Ingénierie Environnementale
\end{center}

Dans l’exemple suivant, selon la largeur de la ligne de la page, \LaTeX pourrait faire un saut de ligne pour la partie avant la double contr’oblique. Sif so, it will center each of the two lines and if not it will center the single line. Then \LaTeX will break at the double backslash, and will center the ending.
Mon père considérait comme intolérable quiconque fréquentait l’église mais ne buvait pas d’alcool. J’ai grandi dans cette croyance. --- Richard Burton

Ajouter une double contr’oblique à la fin de la ligne finale est optionnel. Lorsque elle est présente, cela n’ajoute pas d’espace vertical.

Dans un document en double-colonne le texte est centré dans une colonne, et non sur la page entière.

8.3.1 \texttt{centering}

La déclaration \texttt{centering} correspond à l’environnement \texttt{center}. Cette déclaration peut être utilisée à l’intérieur d’un environnement tel que \texttt{quote} ou d’une \texttt{parbox}. Ainsi, le texte d’une figure ou d’une table peut être centré sur la page en mettant une commande \texttt{centering} au début de l’environnement de la figure ou table.

Contrairement à l’environnement \texttt{center}, la commande \texttt{centering} ne commence pas un nouveau paragraphe ; elle change simplement la façon dont \texttt{L\LaTeX} forme les unités paragraphe. Pour affecter le format d’une unité paragraphe, la portée de la déclaration doit contenir une ligne à blanc ou la commande \texttt{end} (d’un environnement tel que \texttt{quote}) qui finit l’unité de paragraphe.

Voici un exemple :

\begin{quote}
\texttt{centering}
first line \\
second line \\
\end{quote}

8.4 \texttt{description}

Synopsis :

\begin{description}
\item [étiquette du 1er article] texte du 1er article
\item [étiquette du 2e article] texte du 2e article
... \\
\end{description}

L’environnement \texttt{description} est utilisé pour fabriquer des listes d’articles étiquetés. Chaque \texttt{étiquette} d’article est composée en gras, alignée à gauche de sorte que les étiquettes longues continuent sur la première ligne du texte de l’article. Il doit y avoir au moins un article ; sans cela on provoque l’erreur \texttt{L\LaTeX} ‘Something’s wrong--perhaps a missing \item’.

Cet exemple montre l’environnement utilisé pour une séquence de définitions.

\begin{definition}
\item[lama] Un prêtre.
\item[lame] Une pièce coupante.
\end{definition}

Les étiquettes ‘lama’ et ‘lame’ ressortent en gras avec leur bords gauches alignés sur la marge de gauche.
Faites démarrer la liste d’articles avec la commande \item (voir Section 8.16.1 [item], page 66). Utilisez l’étiquette optionnelle, comme dans \item[Point principal], en effet il n’y a pas de valeur par défaut sensée. Après le \item se trouve du texte optionnel pouvant contenir plusieurs paragraphes.

Comme les étiquettes sont en gras, si le texte de l’étiquette appelle un changement de police effectué dans la forme à argument (voir Section 4.1 [Font styles], page 17) alors il ressortira en gras. Par exemple, si le texte de l’étiquette est en police machine à écrire comme dans \item[\texttt{texte étiquette}] alors il apparaîtra en tapuscrit gras, si cela est disponible. La méthode la plus simple pour obtenir la police tapuscrit non grasse est d’utiliser la forme déclarative : \item[{{\tt texte étiquette}}]. De la même façon, obtenez la police romaine standarde avec \item[{{\rm texte étiquette}}].

En ce qui concerne les autres principaux environnements de liste à étiquettes de \LaTeX{}, voir Section 8.14 [itemize], page 59, et Section 8.7 [enumerate], page 53. Contrairement à ces environnements, imbriquer les environnement description ne change pas l’étiquette par défaut ; elle est en gras et alignée à gauche à tous les niveaux.

Pour plus d’information sur les paramètres de disposition de liste, y compris les valeurs par défaut, et sur la personnalisation de la disposition de liste, voir Section 8.16 [list], page 61. Le paquetage enumitem est utile pour personnaliser les listes.

Cet exemple met les étiquettes de description en petites capitales.

\begin{verbatim}
\renewcommand{\descriptionlabel}[1]{% 
\hspace{\labelsep}\textsc{#1}}
\end{verbatim}

8.5 displaymath

Synopsis :
\begin{verbatim}
\begin{displaymath}
 des maths
 \end{displaymath}
\end{verbatim}

L’environnement displaymath compose le texte des maths sur sa propre ligne, centré par défaut. L’option globale fleqn justifie les équations à gauche ; voir Section 3.1 [Document class options], page 7.

Aucun numéro d’équation n’est ajouté au texte de texte displaymath ; pour obtenir un numéro d’équation, vous pouvez utiliser l’environnement equation (voir Section 8.9 [equation], page 55).

\LaTeX{} ne fait pas de saut de ligne au sein de des maths.

Notez que le paquetage amsmath comprend des possibilités beaucoup plus vastes en matière d’affichage d’équations. Par exemple, il offre plusieurs alternatives pour effectuer des sauts de lignes au sein de texte en mode mathématique.

La construction \[des maths\] est un synonyme de l’environnement \begin{displaymath}des maths\end{displaymath}, mais ce dernier est plus pratique à manipuler dans le fichier source ; par exemple la recherche d’un caractère crochet ] peut donner des faux positifs, alors qu’il est plus probable que le mot displaymath soit unique.

(Digression : la construction $$des maths$$ tirée du language \TeX{} de base est souvent utilisée à tort comme un synonyme de displaymath. Elle n’en est pas un, et n’est pas du tout
Chapitre 8: Environments

officiallement prise en charge par \LaTeX ; $$ ne prend pas en charge fleqn (voir Section 3.1 [Document class options], page 7), gère l'espacement vertical environment différemment, et n'effectue pas de vérification de cohérence).

Le texte composé par cet exemple est centré et seul sur sa ligne.

\begin{displaymath}
\int_1^2 x^2\,dx=7/3
\end{displaymath}

De plus, le signe intégrale est plus grand que ce que la version en ligne \( \int_1^2 x^2\,dx=7/3 \) produit.

8.6 document

L'environnement document entoure le corps entier d'un document. Il est obligatoire dans tout document \LaTeX. Voir Section 2.1 [Starting and ending], page 2.

Synopsis :

\AtBeginDocument{code}

Sauvegarde code et exécute le quand \begin{document} est exécuté, à la toute fin du préambule. Le code est exécuté après que les tables de sélection de police ont été réglées, ainsi la police normale du document est la police courante. Toutefois, le code est exécuté en tant que faisant partie du préambule, c'est pourquoi on ne peut pas composer du texte avec.

On peut utiliser cette commande plus d'une fois ; les lignes de code successives sont exécutée dans l'ordre de passage à la commande.

Synopsis :

\AtEndDocument{code}

Sauvegarde code et l’exécute vers la fin du document. Plus précisément, il est exécuté lorsque \end{document} est exécuté, avant que la dernière page ne soit terminée et avant que tous environnements flottants restants soient traités. Si on désire d’une partie du code soit exécuté après ces deux traitements, alors il suffit d’inclure un \clearpage à l’endroit approprié du code.

On peut utiliser cette commande plus d’une fois ; les lignes de code successives sont exécutée dans l’ordre de passage à la commande.

8.7 enumerate

Synopsis :

\begin{enumerate}
\item article1
\item article2
...
\end{enumerate}

L'environnement enumerate produit une liste numérotée d'articles. Le format du numéro en étiquette dépend de si cet environnement est imbriqué dans un autre ; voir plus bas.
La liste consiste en au moins un article. L’absence d’article cause l’erreur \LaTeX ‘Something’s wrong--perhaps a missing \item’. Chaque article est produit avec la commande \item.

Cet exemple fait la liste des deux premiers courreurs à l’arrivée du marathon olympique de 1908 :

\begin{enumerate}
  \item Johnny Hayes (USA)
  \item Charles Hefferon (RSA)
\end{enumerate}

Les énumérations peuvent être imbriquées les unes dans les autres, jusqu’à une profondeur de quatre niveaux. Elles peuvent aussi être imbriquées au sein d’autres environnements fabriquant des paragraphes, tels que \itemize (voir Section 8.14 [itemize], page 59) et \description (voir Section 8.4 [description], page 51). Le format de l’étiquette produite dépend du niveau d’imbриcation de la liste. Voici les valeurs par défaut de \LaTeX pour le format à chaque niveau d’imbриcation (où 1 est le niveau le plus externe) :

1. numéro arabe suivi d’un point : ‘1.’, ‘2.’, ...
2. lettre en bas de casse et entre parenthèses : ‘(a)’, ‘(b)’ ...
3. numéro romain en bas de casse suivi d’un point : ‘i.’, ‘ii.’, ...
4. lettre capitale suivie d’un point : ‘A.’, ‘B.’ ...

L’environnement \enumerate utilise les compteurs \enumi, ..., \enumiv (voir Chapitre 13 [Counters], page 115). Si vous utilisez l’argument optionnel d’\item alors le compteur n’est pas incrémenté pour cet article (voir Section 8.16.1 [item], page 66).

L’environnement \enumerate utilise les commandes de \labelenumi jusqu’à \labelenumiv pour produire l’étiquette par défaut. Ainsi, vous pouvez utiliser \renewcommand pour changer le format des étiquettes (voir Section 12.1 [newcommand & \renewcommand], page 105). Par exemple, cette liste de premier niveau va être étiquetée avec des lettres capitales, en gras, non suivies point :

\renewcommand{\labelenumi}{\textbf{\Alph{enumi}}}
\begin{enumerate}
  \item eI
  \item bi:
  \item si:
\end{enumerate}

Pour une liste des commandes comme \Alph utilisables pour formatter le compteur d’étiquette voir Section 13.1 [\alph \Alph \arabic \roman \Roman \amsfonts], page 115.

Pour plus ample information sur la personalisation de la forme voir Section 8.16 [list], page 61. De même, le paquetage enumitem est utile pour cela.

8.8 eqnarray

mathématique que celui-ci fournit, tels que \texttt{align}. On inclut une description uniquement pour être complet et pour pouvoir travailler avec d’anciens documents.

Synopsis :
\begin{eqnarray}
\text{formula1} \\ 
\text{formula2} \\ 
\ldots \\
\end{eqnarray}

L’environnement \texttt{eqnarray} est utilisé pour afficher une séquence d’équations ou d’inégalités. Il est similaire à un environnement \texttt{array} à trois colonnes, avec des lignes consecutives séparées par \\
\text{\&} et des articles consécutifs au sein d’une ligne séparé par une espérilhète \&.

\texttt{\&} peut aussi être utilisé pour séparer les équations, avec sa signification normale de ne pas autoriser un saut de page à cette ligne.

Un numéro d’équation est placé sur chaque ligne à moins que cette ligne ait une commande \texttt{nonumber}. Alternativement, la forme étoilé (en *) de l’environnement \begin{eqnarray*} \ldots \end{eqnarray*} omet la numérotation des équations entièrement, tout en faisant par ailleurs la même chose qu’\texttt{eqnarray}.

La commande \texttt{\lefteqn} est utilisée pour couper les longues formules sur plusieurs lignes. Elle compose son argument en hors texte et le justifie à gauche dans une boîte de largeur nulle.

\textbf{8.9 \texttt{equation}}

Synopsis :
\begin{equation}
\text{texte mathématique}
\end{equation}

Même chose que l’environnement \texttt{displaymath} (voir Section 8.5 [displaymath], page 52) à ceci près que \LaTeX{} place un numéro d’équation aligné sur la marge de droite. Le numéro d’équation est généré en utilisant le compteur \texttt{equation}.

Il ne faut aucune ligne vide entre \begin{equation} et \begin{equation}, sinon \LaTeX\ dit qu’il manque une signe dollar.

Le paquetage \texttt{amsmath} comprend des moyens étendus pour l’affichage d’équations. Les nouveaux documents devrait inclure ce paquetage.

\textbf{8.10 \texttt{figure}}

Synopsis :
\begin{figure}[placement]
\centering \texttt{corpsfigure}
\caption[titre]{texte} \% optionnel
\label{étiquette} \% optionnel
\end{figure}
Les figures sont du matériel qui ne fait pas partie du texte normal. Un exemple est du matériel qu’on ne peut pas avoir segmenté entre deux pages, comme un graphique. À cause de cela, \LaTeX ne compose pas les figures en séquence avec le texte normal, mais au lieu de cela les fait “flotter” jusqu’à un endroit convenable, tel que le haut de la page suivante (voir Section 5.6 [Floats], page 28).

Le \textit{corpsfigure} peut consister de graphiques importés (voir Chapitre 22 [Graphics], page 159), de texte, de commandes \LaTeX, etc. Il est composé une \texttt{parbox} de largeur \texttt{\textwidth}.

Pour les valeurs possibles de \texttt{placement} sont \texttt{h} pour “ici” (‘here’ en anglais), \texttt{t} pour “en haut” (‘top’), \texttt{b} pour “en bas”, et \texttt{p} pour sur une page séparée de flottants. Pour l’effet de ces options sur l’algorithme de placement des flottants, voir Section 5.6 [Floats], page 28.

La version étoilée \texttt{figure*} est utilisée quand un document est en mode double-colonne (voir Section 5.2 [\texttt{\twocolumn}], page 23). elle produit une figure qui s’étend sur les deux colonnes, au sommet de la page. Pour ajouter la possibilité de la placer à un bas de page voir la discussion de \texttt{placement b} dans Section 5.6 [Floats], page 28.

L’étiquette est optionnelle ; elle est utilisée pour les renvois (voir Chapitre 7 [Cross references], page 45). La commande \texttt{caption} spécifie la légende \texttt{texte} pour la figure. La légende est numérotée par défaut. Si \texttt{titre\ldf} est présent, il est utilisé dans la liste des figures au lieu de \texttt{texte} (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183).

Cet exemple fabrique une figure à partir d’un graphique. Il nécessite l’un des paquetages \texttt{graphics} ou \texttt{graphicx}. Le graphique, avec sa légende, est placé au sommet d’une page ou, s’il est rejeté à la fin du document, sur une page de flottants.

\begin{figure}[t]
  \centering
  \includegraphics[width=0.5\textwidth]{CTANlion.png}
  \caption{The CTAN lion, by Duane Bibby}
\end{figure}

\section{filecontents: Écrire un fichier externe}

\textbf{Synopsis} :

\begin{verbatim}
\begin{filecontents}[option]{nomfichier}
texte
\end{filecontents}
\end{verbatim}

ou

\begin{verbatim}
\begin{filecontents*}[option]{nomfichier}
texte
\end{filecontents*}
\end{verbatim}
Crée un fichier nommé \texttt{nomfichier} dans le répertoire courant (ou dans le répertoire de sortie s’il a été spécifié ; voir [output directory], page 200) et y écrit \texttt{texte}. Par défaut un fichier déjà existant n’est pas écrasé.

La version non étoilée de l’environnement \texttt{filecontent} préfixe le contenu du fichier créé d’une en-tête de commentaires \TeX{} ; voir l’exemple ci-dessous. La version étoilée \texttt{filecontent*} n’inclut par l’en-tête.

Les options possibles sont :

\begin{itemize}
  \item \texttt{force}
    \begin{itemize}
      \item Écrase le fichier s’il existe.
    \end{itemize}
  \item \texttt{overwrite}
    \begin{itemize}
      \item Écrase le fichier s’il existe.
    \end{itemize}
  \item \texttt{noheader}
    \begin{itemize}
      \item Omet l’en-tête. Équivalent à utiliser \texttt{filecontents*}.
    \end{itemize}
  \item \texttt{nosearch}
    \begin{itemize}
      \item Vérifie uniquement si un fichier existe dans le répertoire courant (et le répertoire de sortie, s’il a été spécifié), non dans le chemin complet de recherche.
    \end{itemize}
\end{itemize}

Ces options ont été ajoutées à la parution 2019 de \LaTeX{}.

Cet environnement peut être utilisé n’importe où dans le préambule, bien qu’il apparaisse souvent avant la commande \texttt{documentclass}. Elle est classiquement utilisée pour créer un fichier \texttt{.bib} ou d’autre fichier de données similaire à partir du document source principale, de sorte à rendre le fichier source autonome. De même, il peut être utilisé pour créer un fichier personnalisé de style ou de classe, rendant ainsi encore le source autonome.

Par exemple, ce document :

\begin{verbatim}
\documentclass{article}
\begin{filecontents}{JH.sty}
\newcommand{\monnom}{Jim Hef{}feron}
\end{filecontents}
\usepackage{JH}
\begin{document}
Un article de \monnom.
\end{document}
\end{verbatim}

produit ce fichier \texttt{JH.sty} :

\begin{verbatim}
%% LaTeX2e file 'JH.sty'
%% generated by the 'filecontents' environment
%% from source 'test' on 2015/10/12.
%%
\newcommand{\monnom}{Jim Hef{}feron}
\end{verbatim}

\section{flushleft}

Synopsis :

\begin{verbatim}
\begin{flushleft}
  ligne1 \\
  ligne2 \\
  ...
\end{flushleft}
\end{verbatim}
L’environnement \texttt{flushleft} vous permet de créer un paragraphe ferré à gauche, c’est à dire consistant en lignes qui sont alignées sur la marge de gauche et en dentelure à droite comme un drapeau dont la hampe (fer du composeur) serait à gauche et les franges à droite. Si vous avez des lignes qui sont trop longues alors \LaTeX{} insère des sauts de ligne sans faire de césure ni dilater ou contracter les espaces inter-mot. Pour forcer un saut de ligne on utilise une double contr’oblique, $. Pour la forme déclarative, voir Section 8.12.1 [\texttt{raggedright}], page 58.

L’exemple suivant crée une boîte de texte qui fait au plus 7,5cm de large, et dont le texte est fer à gauche et drapeau à droite.

\begin{minipage}{7.5cm}
\begin{flushleft}
Une longue phrase que \LaTeX{} coupe à l’endroit approprié. \\
Et, une nouvelle ligne forcée par la double contr’oblique.
\end{flushleft}
\end{minipage}

8.12.1 \texttt{raggedright}

Synopsis :

\{	exttt{\raggedright ... }\}

ou :

\begin{environnement} \raggedright
...
\end{environnement}

Une déclaration qui a pour effet que les lignes sont ferrées sur la marge de gauche et drapeau sur la droite, c-à-d. que les mots sont alignés sur la gauche comme sur le fer du composeur, et en dentelure comme les franges d’un drapeau à droite. Elle peut être utilisée au sein d’un \texttt{environnement} tel que \texttt{quote} ou d’une \texttt{parbox}. Pour la forme par environnement voir Section 8.12 [\texttt{flushleft}], page 57.

Contrairement à l’environnement \texttt{flushleft}, la commande \texttt{\raggedright} ne démarre pas un nouveau paragraphe ; elle change seulement la façon dont \LaTeX{} forme les unités de paragraphe. Pour affecter le format d’une unité de paragraphe, la portée de la déclaration doit contenir la ligne à blanc ou la commande \texttt{\end} qui termine l’unité de paragraphe.

Dans l’exemple ci-après \texttt{\raggedright} dans la deuxième colonne empêche \LaTeX{} de faire une composition très maladroite pour faire rentrer le texte dans une colonne étroite. Notez que \texttt{\raggedright} est au sein d’accolades {...} pour borner son effet.

\begin{tabular}{rp{5cm}}
Équipe alpha &\{\texttt{\raggedright Cette équipe fait le travail réel.} \} \\
Équipe beta &\{\texttt{\raggedright Cette équipe assure que le système de refroidissement ne manque jamais d’eau.} \} \\
\end{tabular}

8.13 \texttt{flushright}

\begin{flushright}
\begin{tabular}{rp{5cm}}
ligne1 \\
\end{tabular}

Chapitre 8: Environments

ligne2 \ 
...
\end{flushright}

L’environnement \texttt{flushright} vous permet de créer un paragraphe ferré à droite et drapeau gauche, c.-à-d. consistant de lignes qui sont alignées sur la marge de droite (fer à droite) et en dentelures (drapeau) sur la marge de gauche. Si vous avez des lignes qui sont trop longues pour entrer entre les marges, alors \LaTeX insère des sauts de ligne sans faire de césure ni dilater ou contracter les espaces inter-mot. Pour forcer un saut de ligne on utilise une double contr’oblique, \\. Pour la forme déclarative, voir Section 8.13.1 \texttt{raggedleft}, page 59.

Pour un exemple en relation avec cet environnement, voir Section 8.12 [\texttt{flushleft}], page 57, où il suffit mutatis mutandis de changer \texttt{flushright} en \texttt{flushleft}.

8.13.1 \texttt{raggedleft}

Synopsis :

\begin{verbatim}
\{\raggedleft ... \}
\end{verbatim}

ou

\begin{verbatim}
\begin{environnement} \raggedleft
...
\end{environnement}
\end{verbatim}

Une déclaration qui a pour effet que les lignes sont ferrées sur la marge de droite et drapeau sur la gauche, c-à-d. que les mots sont alignés sur la droite comme sur le fer du composeur, et en dentelle comme les frange d’un drapeau à gauche. Elle peut être utilisée au sein d’un \texttt{environnement} tel que \texttt{quote} ou d’une \texttt{parbox}. Pour la forme par environnement voir Section 8.12 [\texttt{flushleft}], page 57.

Contrairement à l’environnement \texttt{flushright}, la commande \texttt{\raggedleft} ne démarre pas un nouveau paragraphe ; elle change seulement la façon dont \LaTeX formate les unités de paragraphe. Pour affecter le format d’une unité de paragraphe, la portée de la déclaration doit contenir une ligne à blanc ou la commande \texttt{\end} qui termine l’unité de paragraphe.

Pour un exemple en relation avec cet environnement, voir Section 8.12.1 \texttt{\raggedright}, page 58, où il suffit mutatis mutandis de changer \texttt{\raggedright} en \texttt{\raggedleft}.

8.14 \texttt{itemize}

Synopsis :

\begin{verbatim}
\begin{itemize}
 \item[\texttt{étiquette optionnelle du 1er article}] texte du 1er article
 \item[\texttt{étiquette optionnelle du 2e article}] texte du 2e article
...
\end{itemize}
\end{verbatim}

L’environnement \texttt{itemize} produit une \emph{liste non ordonnée}, qu’on appelle parfois liste à puces. Il doit y avoir au moins une commande \texttt{item} au sein de l’environnement ; sans quoi \LaTeX produit l’erreur \texttt{Something’s wrong--perhaps a missing \item}.

L’exemple suivant donne une liste à deux articles.

\begin{verbatim}
\begin{itemize}
\end{verbatim}
Chapitre 8: Environments

\item Esquisse au crayon et aquarelle par Cassandra
\item Portrait Rice
\end{itemize}

Par défaut — sans charger par ex. le paquetage babel avec une autre langue que USenglish — dans une liste au premier niveau d’imbrication l’étiquette est rendue par une puce, •. Le format des étiquettes dépend du niveau d’imbrication ; voir plus bas.

On démarre les article de liste avec la commande \item (voir Section 8.16.1 \[item], page 66). Si vous passez à \item un argument optionnel en le faisant suivre de crochets, comme dans \item[étiquette optionnelle], alors par défaut étiquette optionnelle apparaît en gras et aligné à droite, de sorte qu’elle peut s’étendre dans la marge de gauche. Pour des étiquettes alignées à gauche voir l’environnement Section 8.4 [description], page 51. À la suite \item se trouve le texte que l’article qui peut être vide ou contenir plusieurs paragraphes.

Les listes non ordonnées peuvent être imbriquées l’une dans l’autre, sur jusqu’à quatre niveaux de profondeur. Elles peuvent aussi être imbriquées avec d’autre environnements fabriquant des paragraphes, comme enumerate (voir Section 8.7 [enumerate], page 53).

L’environnement itemize utilise les commandes de \labelitemi jusqu’à \labelitemiv pour produire les étiquettes par défaut (notez la convention que le nombre romain en bas de casse à la fin du nom de la commande indique le niveau d’imbrication). Voici les marques de chaque niveau :

1. • (puce, issue de \textbullet)
2. -- (tiret demi-cadratin gras, issu du \normalfont\bfseries\textendash)
3. * (asterisque, issu de \textasteriskcentered)
4. · (point centré verticalement, issu de \textperiodcentered)

Si vous utilisez le paquetage babel avec la langue french, alors il y a des tirets pour tous les niveaux comme c’est l’habitude des Français.

Utilisez \renewcommand pour changer les étiquettes. Par exemple, pour que le premier niveau utilise des losanges :

\renewcommand{\labelitemi}{$\diamond$}

Les paramètres de \leftmargini jusqu’à \leftmarginiv définissent la distance entre la marge de gauche de l’environnement surjacent et la marge de gauche de la liste. (On utilise aussi la convention de nommage de la commande avec un nombre romain en bas de casse à la fin pour désigner le niveau d’imbrication). Les valeurs par défaut sont : 2.5em pour le niveau 1 (2em en mode deux-colonnes), 2.2em pour le niveau 2, 1.87em pour le niveau 3 et 1.7em pour le niveau 4, avec des valeurs plus petites pour les niveaux plus profondément imbriqués.

Pour les autres environnements majeurs de listes à étiquettes de \LaTeX, voir Section 8.4 [description], page 51, et Section 8.7 [enumerate], page 53. Les environnements itemize, enumerate et description utilisent les mêmes paramètres de contrôle de la disposition des listes. Pour leur description, y compris les valeurs par défaut, ainsi que la personnalisation de la disposition, voir Section 8.16 [list], page 61. Le paquetage enumitem est utile pour personnaliser les listes.
Dans cet exemple on réduit grandement l'espace de marge pour la liste à puces la plus externe :
\setlength{\leftmargini}{1.25em} % valeur par défaut 2.5em
En particulier pour les listes avec des articles courts, il peut être désiré d'éliminer l'espace entre les articles. Voici un exemple définissant un environnement \texttt{itemize*} sans espace supplémentaire entre les articles, ni entre les paragraphes au sein d'un seul article (\texttt{\parskip} n'est pas spécifique aux listes, voir Section 15.3 [parindent & \parskip], page 122):
\begin{verbatim}
\newenvironment{itemize*}\
{\begin{itemize}\
\setlength{\itemsep}{0pt}\%
\setlength{\parskip}{0pt}\%
\setlength{\parsep}{0pt}\%
\}{\end{itemize}}
\end{verbatim}

8.15 environnement \texttt{letter}: écrire des lettres postales
Cet environnement est utilisé pour créer des lettres. Voir Chapitre 26 [Letters], page 187.

8.16 list
Synopsis :
\begin{verbatim}
\begin{list}{\étiquetage}{\espacement}
\item[\étiquette optionnelle du premier article] texte du premier article
\item[\étiquette optionnelle du deuxième article] texte du deuxième article
\end{list}
\end{verbatim}
L'environnement \texttt{list} est un environnement générique qui est utilisé pour construire des listes plus spécialisées. On l'utilise la plupart du temps pour créer des listes via les environnements \texttt{description}, \texttt{enumerate}, et \texttt{itemize} (voir Section 8.4 [description], page 51, Section 8.7 [enumerate], page 53, et Section 8.14 [itemize], page 59). Par ailleurs, beaucoup d'environnements standards de \texttt{\LaTeX} qui visuellement ne sont pas des listes sont construits en utilisant \texttt{list}, ceci comprend \texttt{quotation}, \texttt{quote}, \texttt{center}, \texttt{verbatim}, et bien d'autres (voir Section 8.20 [quotation & quote], page 77, voir Section 8.3 [center], page 50, voir Section 8.13 [flushright], page 58).

Ici, on décrit l'environnement \texttt{list} en définissant un nouvel environnement personnalisé.
\begin{verbatim}
\newcounter{compteurlistenommage} % numérote les articles
\newenvironment{nommage}\
{\begin{list}\
\Article\Roman{compteurlistenommage}.} % argument d'étiquetage
\usecounter{compteurlistenommage} % argument d'espacement
\setlength{\leftmargin}{3.5em}} % ...suite argument d'espacement
\item\texttt{Apparaît comme « Article”I. »}
\end{list}}
\end{verbatim}
L’argument obligatoire étiquetage, qui est le premier argument de l’environnement list, spécifie comment les articles doivent être étiquetés par défaut. Il peut contenir du texte et des commandes \LaTeX, comme dans l’exemple précédent où il contient à la fois ‘Article’ et ‘\Roman{...}’. \LaTeX forme l’étiquette en mettant l’argument étiquetage dans une boîte de largeur \labeidth. Si l’étiquette est plus large que cela, le matériel supplémentaire s’étend sur la droite. Lorsque vous fabriquez une instance de list vous pouvez l’emporter sur l’étiquetage par défaut en donnant à item un argument optionnel avec des crochets et le texte, comme dans l’exemple précédent \item[Étiquette spéciale.] ; voir Section 8.16.1 \item, page 66.

Le second argument obligatoire espacement prend une liste de commandes. L’une de celle qu’on y retrouve est \usecounter{nomcompteur} (voir Section 13.2 \usecounter, page 115). Utilisez la pour dire à \LaTeX de numéroté les articles en utilisant le compteur fourni. Ce compteur est remis à zéro chaque fois que \LaTeX entre dans l’environnement, et le compteur est incrémenté par un chaque fois que \LaTeX rencontre une commande item.

Une autre commande qu’on retrouve dans espacement est \makelabel, pour construire la boîte de l’étiquette. Par défaut elle positionne le contenu fer à droite. Elle prend un argument, l’étiquette. Elle compose sont contenu en mode LR. Un exemple de changement de sa définition consiste dans l’exemple précédent nommage à ajouter avant la définition de l’environnement \newcommand{\namedmakelabel}[1]{\textsc{#1}}, et entre la commande \setlength et la parenthèse cloturant l’argument espacement à ajouter aussi \let\makelabel\namedmakelabel. Ceci composera les étiquettes en petites capitales. De même, en remplaçant cette seconde ligne de code par \let\makelabel\fbox on met les étiquettes dans une boîte encadrée. Ci-après voici un autre exemple de la commande \makelabel, dans la définition de l’environnement étiquetterouge.

De même on trouve souvent au sein de espacement des commandes pour redéfinir l’espacement de la liste. Ci dessous on listes les paramètres d’espacement et leur valeurs par défaut. (Il se peut que les valeurs par défaut pour les environnements dérivés tels que itemize soient différentes des valeurs exposées ici). Voir aussi la figure qui suit la liste. Chaque paramètre est une longueur (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Les espaces verticaux sont d’ordinaire des longueurs élastiques, avec une composante en plus ou en minus, pour donner à \LaTeX la flexibilité dans le réglage de la page. On change chaque paramètre avec une commande du genre de as \setlength{itemsep}{2pt plus1pt minus1pt}. Pour obtenir certains effets, ces longueurs doivent être mise à zéro, ou à une valeur négative.

\itemindent
Espace supplémentaire horizontal de renfoncement, ajouté à de leftmargin, de la première ligne de chaque article. Sa valeur par défaut est 0pt.

\itemsep
Espace vertical entre les articles, ajouté à \parsep. Les valeurs par défaut pour les trois premiers niveaux dans les classes de \LaTeX ‘article’, ‘book’, et ‘report’ à la taille de 10 point sont : 4pt plus2pt minus1pt, \parsep (c-a-d. 2pt plus1pt minus1pt), et \topsep (c-a-d. 2pt plus1pt minus1pt). Les valeurs par défaut à 11 points sont : 4.5pt plus2pt minus1pt, \parsep (c-a-d. 2pt plus1pt minus1pt), et \topsep (c-a-d. 2pt plus1pt minus1pt). Les
valeurs par défaut à 12 points sont : \lbsep (c-à-d. 2.5pt plus1pt minus1pt), et \topsep (c-à-d. 2.5pt plus1pt minus1pt).

### \labelsep

Espace horizontal entre l’étiquette et le texte d’un article. La valeur par défaut pour les classes \LaTeX ‘article’, ‘book’, et ‘report’ est de 0.5em.

### \labelwidth

Largueur horizontale. La boîte contenant l’étiquette est nominalement de cette largeur. Si \makelabel renvoie un texte qui est plus large que cela, alors le renfoncement de la première ligne de l’article sera augmenté pour créer l’espace nécessaire à ce matériau supplémentaire. Si \makelabel renvoie un texte de largeur inférieur ou égal à \labelwidth alors le comportement par défaut de \LaTeX est que l’étiquette est composé fer à droite dans une boîte de cette largeur. Le bord de gauche de la boîte de l’étiquette est à \leftmargin+\itemindent-\labelsep-\labelwidth de la marge de gauche de l’environnement enveloppant.

La valeur par défaut pour les classes \LaTeX ‘article’, ‘book’, et ‘report’ pour les listes de premier niveau vaut \leftmargini-\labelsep, (c-à-d. 2em en mode à une colonne et 1.5em en mode à deux colonnes). Au deuxième niveau, c’est \leftmarginii-\labelsep, et au troisième niveau \leftmarginiii-\labelsep. Ces définitions ont pour effet que le bord de gauche de l’étiquette coïncide avec la marge de gauche de l’environnement enveloppant.

### \leftmargin

Espace horizontal entre la marge de gauche de l’environnement enveloppant (ou la marge de gauche de la page pour une liste de premier niveau), et la marge de gauche de cette liste. Doit être positif ou nul.

Dans les classes de document \LaTeX standards, ce paramètre est réglé à la valeur \leftmargini pour une liste de premier niveau, alors que pour une liste de deuxième niveau, c’est à dire imbriquée dans une liste de premier niveau, il est réglé à \leftmarginii. Pour les listes aux niveaux d’imbrication suivants les valeurs de \leftmarginiii à \leftmarginvi sont utilisées. (Imbriquer des liste au delà de cinq niveaux produit le message d’erreur ‘Too deeply nested’).

Les valeurs par défaut des trois premiers niveaux dans les classes \LaTeX ‘article’, ‘book’, et ‘report’ sont les suivantes : \leftmargini vaut 2.5em (ou 2em en mode à deux colonnes), \leftmarginii vaut 2.2em, et \leftmarginiii vaut 1.87em.

### \listparindent

Espace horizontal de renfoncement supplémentaire, en plus de \leftmargin, pour le deuxième paragraphes et les suivants au sein d’un article de liste. A negative value makes this an “outdent”. Its default value is 0pt.

### \parsep

Espace vertical entre les paragraphe d’un article. Les valeurs par défaut pour les trois premiers niveaux dans les classes \LaTeX ‘article’, ‘book’ et ‘report’ à la taille de 10 point sont : \parsep (c-à-d. 2pt plus1pt minus1pt, et \parsep (c-à-d. 2pt plus1pt minus1pt, and 0pt. La valeurs par défaut à la taille de 11 point sont : 4.5pt plus2pt
Chapitre 8: Environments

La valeurs par défaut à la taille de 12 point sont : 5pt plus2.5pt minus1pt, 2.5pt plus1pt minus1pt, et 0pt.

\partopsep
Espace vertical ajouté, en plus de \topsep+\parskip, en haut et en bas de l’environnement tout entier lorsque la liste considérée est précédée d’une ligne à blanc. (Une ligne à blanc dans le source \LaTeX avant la liste change l’espacement à la fois en haut et en bas de la liste ; que la ligne suivant la liste soit à blanc est sans importance).


\rightmargin
Espace horizontal entre la marge de droite de la liste et la marge de droite de l’environnement l’englobant. Horizontal space between the right margin of the list and the right margin of the enclosing environment. Its default value is 0pt. It must be non-negative.

\topsep

La figure suivante illustre les distances horizontales et verticales.

\begin{figure}
\centering
\begin{tikzpicture}
\node[draw, fill=gray!20] (e1) at (0,0) {Surrounding environment, preceding material};
\node[draw, fill=gray!20] (e2) at (0,-1) {Label First item};
\node[draw, fill=gray!20] (e3) at (0,-2) {First item, second paragraph};
\node[draw, fill=gray!20] (e4) at (0,-3) {Label Second item};
\node[draw, fill=gray!20] (e5) at (0,-4) {Surrounding environment, following material};
\node (h0) at (-2,0) {h_0};
\node (h1) at (-2,-1) {h_1};
\node (h2) at (-2,-2) {h_2};
\node (h3) at (-2,-3) {h_3};
\node (h4) at (-2,-4) {h_4};
\node (h5) at (-2,-5) {h_5};
\node (v0) at (2,0) {v_0};
\node (v1) at (2,-1) {v_1};
\node (v2) at (2,-2) {v_2};
\node (v3) at (2,-3) {v_3};
\end{tikzpicture}
\caption{Diagram illustration of horizontal and vertical distances.}
\end{figure}
Les longueurs illustrées sont listées ci-dessous. La relation clé est que le bord droit du crochet pour \( h_1 \) est à la même position horizontale que le bord droit du crochet pour \( h_4 \), de sorte que le bord de gauche de la boîte de l’étiquette est à \( h_3+h_4-(h_0+h_1) \).

\( v_0 \) vaut \( \text{topsep}+\text{parskip} \) si l’environnement \texttt{list} ne commence pas un nouveau paragraphe, et \( \text{topsep}+\text{parskip}+\text{partopsep} \) sinon.

\( v_1 \) \texttt{\textbackslash parsep}

\( v_2 \) \texttt{\textbackslash itemsep+\textbackslash parsep}

\( v_3 \) Même valeur que \( v_0 \). (Cet espace est affecté selon qu’une ligne à blanc apparaît dans le source au dessus de l’environnement ; la présence d’une ligne à blanc au dessous de l’environnement est sans effet.)

\( h_0 \) \texttt{\textbackslash labelwidth}

\( h_1 \) \texttt{\textbackslash labelsep}

\( h_2 \) \texttt{\textbackslash listparindent}

\( h_3 \) \texttt{\textbackslash leftmargin}

\( h_4 \) \texttt{\textbackslash itemindent}

\( h_5 \) \texttt{\textbackslash rightmargin}

Les marges de gauche et de droite de la liste, affichées ci-dessus comme \( h_3 \) et \( h_5 \), sont exprimées relativement à celles fournies par l’environnement englobant, ou par rapport aux marges de la page pour une liste au niveau le plus externe. La largeur de ligne utilisée pour la composition des articles de la liste est \( \texttt{\textbackslash linewidth} \) (voir Section 5.5 \[Page layout parameters\], page 25). Par exemple, réglez la marge de gauche de la liste à un quart de la distance entre les marges de gauche et de droite de l’environnement englobant avec \( \texttt{\textbackslash setlength}{\textbackslash leftmargin}{0.25\textbackslash linewidth}{\textbackslash linewidth} \).

Les sauts de page au sein d’une structure de liste sont contrôlés par les paramètres ci-dessous. Pour chacun d’eux, la valeur par défaut de \LaTeX{} est \(-\texttt{\textbackslash lowpenalty}, \text{c-à-d.} -51\). Comme c’est négatif, cela encourage d’une certaine façon un saut de page à tout endroit. On peut changer cela avec un réglage de, par ex., \texttt{\textbackslash beginparpenalty=9999} ; une valeur de 10000 interdit une saut de page.

\texttt{\textbackslash beginparpenalty}
La pénalité de saut de page pour un saut avant la liste (par défaut \(-51\)).

\texttt{\textbackslash itempenalty}
La pénalité pour un saut de page avant un article de liste (par défaut \(-51\)).

\texttt{\textbackslash endparpenalty}
La pénalité pour un saut de page après une liste (par défaut \(-51\)).

Le paquetage \texttt{enumitem} est utile pour personnaliser les listes.

Dans l’exemple suivant les étiquettes sont en rouge. Elles sont numérotées, et le bord gauche des étiquettes est aligné avec le bord gauche du texte des articles. Voir Section 13.2 \[\texttt{\textbackslash usecounter}, page 115.\]

\texttt{\textbackslash usepackage{color}}
8.16.1 \item: Une entrée dans une liste

Synopsis :
\item texte de l’article

ou

\item[étiquette optionnelle] texte de l’article

Un entrée dans une liste. Les entrées sont préfixées par une étiquette, dont la valeur par défaut dépend du type de liste.

Parce que l’argument optionnel étiquette optionnelle est entouré de crochets ([ et ]), pour utiliser des crochets au sein de l’argument optionnel vous devez les cacher entre accolades, comme dans \item[Crochet fermant, {]}]. De même, pour utiliser un crochet ouvrant comme premier caractère du texte d’un article, cachez le aussi au sein d’accolade. Voir Section 2.4 [\LaTeX{} command syntax], page 5.

Dans cet exemple la liste enumerate a deux articles qui utilise l’étiquette par défaut et une qui utilise l’étiquette optionnelle.

\begin{enumerate}
  \item Moe
  \item[sometimes] Shemp
  \item Larry
\end{enumerate}

Le premier article est étiqueté ‘1.’, le deuxième article est étiqueté ‘sometimes’, et le troisième article est étiqueté ‘2.’ (notez que, à cause de l’étiquette optionnelle dans le second article, le troisième article ne reçoit pas l’étiquette ‘3.’).

8.16.2 trivlist: Une forme restreinte de list

Synopsis :
\begin{trivlist}
... 
\end{trivlist}

Une version restreinte de l’environnement list dans laquelle les marges sont sans renforcement et \item sans l’argument optionnel ne produit pas de texte. Elle est utilisée le
Chapitre 8: Environments

plus souvent au sein de macros, de sorte à définir un environnement où la commande \item fait partie de la définition de l’environnement. Par exemple, l’environnement center est défini pour l’essentiel comme ceci :

```latex
\newenvironment{center}
{\begin{trivlist}\centering\item\relax}
{\end{trivlist}}
```

Utiliser trivlist de la sorte permet à la macro d’hériter du code mutualisé : combiner l’espace vertical provenant de deux environnement adjacent ; détecter si le texte suivant l’environnement doit être considéré comme un nouveau paragraphe ou la suite du paragraphe précédent ; ajuster les marges de gauche et de droit pour d’éventuels environnements de liste imbriqués.

En particulier, trivlist utilise les valeurs courantes des paramètres de liste (voir Section 8.16 [list], page 61), à ceci près que \parsep est réglé à la valeur de \parskip, et que \leftmargin, \labelwidth, et \itemindent sont réglés à zéro.

Cet exemple produit les articles comme deux paragraphes, à ceci près que (par défaut) ils n’ont pas de renfoncement de paragraphe et sont séparés verticalement.

```latex
\begin{trivlist}
\item C’est un fameux trois-mâts, fin comme un oiseau
\item Hisse et ho, Santiano.
\end{trivlist}
```

8.17 math

Synopsis :

```latex
\begin{math}
maths
\end{math}
```

L’environnement math insert les maths donnés au sein du texte en cours. $(\ldots\ldots)$ et $\ldots\ldots$ sont des synonymes. Voir Chapitre 16 [Math formulas], page 124.

8.18 minipage

Synopsis :

```latex
\begin{minipage}{largeur}
matière
\end{minipage}
```

ou

```latex
\begin{minipage}[position][hauteur][pos-interne]{largeur}
matière
\end{minipage}
```

Place matière dans une boîte qui est largeur de large. C’est comme une version réduite d’une page ; elle peut contenir ses propres notes en bas de page, listes à puces, etc. (Il y a quelques restrictions, notamment qu’elle ne peut pas avoir de flottants). Cette boîte ne peut pas être coupée sur plusieurs pages. Ainsi minipage est similaire à la commande
\parbox (voir Section 20.3 [\parbox], page 151), mais contrairement à \parbox, d’autres environnements de production de paragraphe peuvent être utilisés au sein d’une minipage.

Cet exemple fait 7,5cm de large, et comprend deux paragraphes.

\begin{minipage}{7.5cm}
Stephen Kleene fut un fondateur de la théorie de la récursivité.
Il fut l’élève de Church, l’auteur de trois textes qui firent autorité, et le président de l’Association for Symbolic Logic, et il fut récompensé par la National Medal of Science.
\end{minipage}

Voir plus bas pour une discussion sur le renfoncement de paragraphe au sein d’une \minipage.

L’argument obligatoire \texttt{largeur} est une longueur rigide (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Il donne la largeur de la boîte dans laquelle matièr̨e est composée.

Il y a trois arguments optionnels, \texttt{position}, \texttt{hauteur}, et \texttt{pos-interne}. Il n’est pas nécessaire de fournir les trois à la fois. Par exemple, obtenez les valeur par défaut pour \texttt{position} et réglez \texttt{hauteur} avec \begin{minipage}[c]{2.54cm}matière\end{minipage}. (Obtenez la hauteur naturelle avec un argument vide, []).

L’argument optionnel \texttt{position} gouverne la façon dont la \minipage s’aligne verticalement avec la matière l’entourant.

c  (Synonyme \texttt{m}) Valeur par défaut. Positionne la \minipage de sorte que son centre vertical soit aligné avec le centre des lignes de texte adjacentes.

t  Aligne la ligne du haut de la \minipage sur la ligne de base du texte l’entourant (comme \texttt{vtop} en \TeX de base).

b  Aligne la ligne du bas de \minipage avec la ligne de base du texte l’entourant (comme \texttt{vbox} en \TeX de base).

Pour voir l’effet de ces options, comparez le résultat de la compilation de

\begin{verbatim}
---\begin{minipage}[c]{0.25in}
 first\ second\ third
\end{minipage}
\end{verbatim}

avec ce qui se passe en remplaçant \texttt{c} par \texttt{b} ou \texttt{t}.

L’argument optionnel \texttt{hauteur} est une longueur rigide (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Il règle la hauteur de la \minipage. Vous pouvez donner n’importe quelle valeur supérieure, égale ou inférieure à la hauteur naturelle de la \minipage sans que \TeX ne produise une erreur ou un avertissement. Vous pouvez aussi la régler à une hauteur de valeur nulle ou négative.

L’argument optionnel final \texttt{pos-interne} contrôle la disposition de \texttt{matière} au sein de la boîte. Voici les valeurs possibles (la valeur par défaut est la valeur de l’argument \texttt{position}).

t  Place matière en haut de la boîte.

c  Centre matière verticalement.

b  Place matière en bas de la boîte.

s  Dilate matière verticalement ; elle doit contenir de l’espace dilatable verticalement.
L’argument *pos-interne* a un sens quand l’option *hauteur* est réglée à une valeur supérieure à la hauteur naturelle de la *minipage*. Pour voir l’effet des options, exécutez l’exemple suivant avec les différents choix possibles au lieu de *b*.

Texte avant
\begin{center}
\hspace{0.25\textwidth}
\begin{minipage}{0.25\textwidth}
premier \ deuxième \ troisième
\end{minipage}
\end{center}

Texte après

Par défaut, les paragraphes ne sont pas renfoncés au sein d’un environnement *minipage*. Vous pouvez restaurer le renfoncement avec une commande telle que *\setlength{\parindent}{1pc}*
\begin{center}
\begin{minipage}{6.5cm}
\begin{center}
\begin{tabular}{ll}
\textsc{Monarque} &\textsc{Reigne} \\
Elizabeth II &63 ans\footnote{à ce jour} \\
Victoria &63 ans \\
George III &59 ans
\end{tabular}
\end{center}
\end{minipage}
\end{center}

Si vous imbriquez des minipages, alors il y a une bizarrerie dans l’utilisation des notes *\footnote*. Les notes apparaissent au bas du texte terminé par la prochaine *\end{minipage}*, ce qui n’est peut-être pas leur place logique.

L’exemple suivant place un tableau de données côte à côte d’un graphique. Ils sont verticalement centrés.
\begin{center}
\vcenteredhbox{\includegraphics[width=0.3\textwidth]{nyc.png}} \hspace{0.1\textwidth}
\end{center}


\begin{minipage}{0.5\textwidth}
\begin{tabular}{r|S}
\multicolumn{1}{r}{Quartier} & \multicolumn{1}{|S}{Pop. (million)} \\
\hline
The Bronx & 1.5 \\
Brooklyn & 2.6 \\
Manhattan & 1.6 \\
Queens & 2.3 \\
Staten Island & 0.5
\end{tabular}
\end{minipage}

8.19 picture

Synopsis :
\begin{picture}(\textwidth,\textwidth)
\put(0,0){\vector(2,1){4}} % la pente du vecteur est de 1/2
\put(2,1){\makebox(0,0)[l]{\ premier terme}}
\put(4,2){\vector(1,2){2}}
\put(5,4){\makebox(0,0)[l]{\ second terme}}
\put(0,0){\vector(1,1){6}}
\put(3,3){\makebox(0,0)[r]{somme\ }}
\end{picture}

L’environnement picture a un argument obligatoire qui est une pair de nombres réels positifs (\texttt{largeur,hauteur}). Le point est utilisée comme séparateur décimal quand il ne sont pas entiers. En les multipliant par \texttt{\unitlength} on obtient la taille nominale de la sortie,
c-à-d. l’espace que L\TeX reserve sur la page en sortie. Cette taille nominale n’est pas nécessairement la taille réelle de l’image ; L\TeX dessine aussi les parties de l’image en dehors de la boîte de l’image.

L’environnement \texttt{picture} a aussi un argument optionnel \texttt{(décalagex,décalagey)}. Il sert à décaler l’origine. Contrairement aux arguments optionnels ordinaire, cet argument n’est pas contenu entre crochets. Comme pour l’argument obligatoire, c’est une paire de deux nombres. En les multipliant par \texttt{unitlength} on obtient les coordonnées du point dans le coin inférieur gauche de l’image.

Par exemple, si \texttt{unitlength} a été réglée à \texttt{1mm}, la commande

\begin{verbatim}
\begin{picture}(100,200)(10,20)
\end{picture}
\end{verbatim}

produit un dessin de largeur 100 millimètres et hauteur 200 millimètres. Son origine est le point (10mm,20mm) et donc le coin inférieur gauche est là, et le coin supérieur droit est à (110mm,220mm). Lorsque vous tracez un dessin, typiquement vous omettez l’argument optionnel, laissant l’origine au coin inférieur gauche. Si ensuite vous voulez modifier le dessin en translatant tout, vous pouvez juste ajouter l’argument optionnel approprié.

Chaque commande \texttt{picture} dit à L\TeX où placer quelque chose en donnant sa position. Une \texttt{position} est une paire telle que \texttt{(2.4,−5)} donnant les coordonnées en x et en y. Une \texttt{coordonnée} n’est pas une longueur, c’est un nombre réel (il utilise le point ‘.’ comme séparateur décimal et peut avoir un signe moins). Elle spécifie une longueur en terme de la longueur unité \texttt{unitlength}, de sorte que si \texttt{unitlength} a été réglée à \texttt{1cm}, alors la coordonnées \texttt{2.54} spécifie une longueur de 2,54 centimètres.

La valeur par défaut de L\TeX pour \texttt{unitlength} est \texttt{1pt}. C’est une longueur rigide (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Utilisez la commande \texttt{setlength} pour la modifier (voir Section 14.2 [setlength], page 120). Effectuez ce changement uniquement en dehors de l’environnement \texttt{picture}.

L’environnement \texttt{picture} prend en charge les expressions arithmétiques standardes en plus des nombres.

Les coordonnées sont données relativement à une origine, qui est par défaut au coin en bas à gauche de l’image. Notez que lorsque une position apparaît en tant qu’argument, comme dans \texttt{put(1,2){...}}, elle n’est pas entourées d’accolades puisque les parenthèses servent à délimiter l’argument. De même, contrairement à certain système de dessin par ordinateur, l’axe des ordonnées y est orienté vers le haut de la page, c-à-d. que \texttt{y} = \texttt{1} est au-dessus de \texttt{y} = \texttt{0}.

Il y a quatre manières de placer des chose dans une image : \texttt{put}, \texttt{multiput}, \texttt{qbezier}, et \texttt{graphpaper}. La plus utilisée est \texttt{put}. Le code suivant

\begin{verbatim}
\put (11.3,−.3){...}
\end{verbatim}

met l’objet spécifié par \ldots dans le dessin \texttt{picture}, avec son point de référence aux coordonnées (11.3,−.3). Les points de référence des divers objets sont décrits plus bas.

La commande \texttt{put} crée une \texttt{LR box}. Vous pouvez mettre tout ce qui peut aller dans une \texttt{mbox} (voir Section 20.1 [mbox & \texttt{makebox}], page 149) dans l’argument texte de la commande \texttt{put}. Quand vous faites cela, le point de référence devient le coin inférieur gauche de la boîte. Dans cette image :

\begin{verbatim}
\setlength{\unitlength}{1cm}
\begin{picture}(1,1)
\end{picture}
\end{verbatim}
À noter aussi que \line{1,1}{1} ne demande pas une ligne de longueur un, mais une ligne dont l’étendue selon la coordonnée x est de 1).

Les commandes \multiput, \qbezier, et \graphpaper sont décrite plus bas.

Vous pouvez également utiliser cet environnement pour placer une matière quelconque à un emplacement exact. Par exemple :

```
\usepackage{color,graphicx} % dans le préambule
...
\begin{center}
\setlength{\unitlength}{\textwidth}
\begin{picture}(1,1) % reserve un espace large et haut de \textwidth
  \put(0,0){\includegraphics[width=\textwidth]{desertedisland.jpg}}
  \put(0.25,0.35){\textcolor{red}{X Trésor ici}}
\end{picture}
\end{center}
```

Le X rouge sera précisément à un quart de \textwidth à droite de la marge de gauche, et 0.35\textwidth au dessus du bas de l’image. Un autre exemple de cet utilisation est de placer un code similaire dans l’en-tête de page pour obtenir une matière répétée sur chaque page.

### 8.19.1 \put
\put(xcoord,ycoord){ ... }

La commande \put place l’article spécifié par l’argument obligatoire aux coordonnées xcoord et ycoord fournies.

### 8.19.2 \multiput

**Synopsis :**
```
\multiput(x,y)(\delta_x,\delta_y){n}{obj}
```

La commande \multiput copie l’objet obj en un motif régulier à travers la figure. obj est placé en premier à la position \((x,y)\), puis à la position \((x+\delta x,y+\delta y)\), et ainsi de suite, \(n\) fois.

### 8.19.3 \qbezier

**Synopsis :**
```
\qbezier(x_1,y_1)(x_2,y_2)(x_3,y_3)
\qbezier[quant](x_1,y_1)(x_2,y_2)(x_3,y_3)
```

Dessing une courbe de Bézier quadratique dont les points de contrôle sont donnés par les trois arguments obligatoire \((x_1,y_1)\), \((x_2,y_2)\), et \((x_3,y_3)\). C-à-d. que la courbe va de \((x_1,y_1)\) à \((x_3,y_3)\), est quadratique, et est telle que la tangente en \((x_1,y_1)\) passe par \((x_2,y_2)\), et de même pour la tangente en \((x_3,y_3)\).
L'exemple suivant dessine une courbe des coordonnées (1,1) à (1,0).

\qbezier(1,1)(1.25,0.75)(1,0)
La tangente de la courbe en (1,1) passe par (1.25,0.75), et la tangent en (1,0) fait de même.

L’argument optionnel \quant donne le nombre de points intermédiaires calculés. Par défaut une courbe liste est dessinée dont le nombre maximum de points est \qbeziermax (on change cette valeur avec \renewcommand).

L'exemple suivant dessine un rectangle avec un haut ondulé, en utilisant \qbezier pour cette courbe.

```
\begin{picture}(8,4)
\put(0,0){\vector(1,0){8}} % axe des x
\put(0,0){\vector(0,1){4}} % axe des y
\put(2,0){\line(0,1){3}} % côté gauche
\put(4,0){\line(0,1){3.5}} % côté droit
\qbezier(2,3)(2.5,2.9)(3,3.25)
\qbezier(3,3.25)(3.5,3.6)(4,3.5)
\thicklines % ci-dessous, les lignes sont deux fois plus épaisses
\put(2,3){\line(4,1){2}}
\put(4.5,2.5){\framebox{Trapezoidal Rule}}
\end{picture}
```

8.19.4 \graphpaper

Synopsis :

\graphpaper(x_init,y_init)(x_dimen,y_dimen)
\graphpaper[espacement](x_init,y_init)(x_dimen,y_dimen)

Dessine un quadrillage. Le paquetage \graphpap est nécessaire. L’origine du quadrillage est (x_init,y_init). Les lignes de la grille sont espacées de espacement unités (par défaut 10). Le quadrillage s’étend sur x_dimen unités vers la droite et y_dimen vers le haut. Tous les arguments doivent être des entiers positifs.

L’exemple ci-dessous fait une grille avec sept lignes verticales et onze horizontales.

```
\usepackage{graphpap} % dans le préambule
...
\begin{picture}(6,20) % dans le corps du document
\graphpaper[2](0,0)(12,20)
\end{picture}
```

Les lignes sont numérotées toutes les dix unités.

8.19.5 \circle

Synopsis :

\circle{diamètre}
\circle*[diamètre]

La commande \circle produit un cercle dont le diamètre est le plus proche possible de celui spécifié. La forme étoilée (en *) de la commande dessine un disque, c.-à-d. un cercle plein.
L'exemple suivant trace un cercle de rayon 6, centré en (5,7).
\put(5,7){\circle{6}}

Les rayons disponibles pour \texttt{circle} sont, en points, les nombres pair de 2 à 20 inclus. Pour \texttt{circle*} ce sont tous les entiers de 1 à 15.

8.19.6 \texttt{\line}

Synopsis :
\line(xpente,ypente){excursion}

Dessine une ligne. Sa pente est telle que la ligne monte de \texttt{ypente} verticalement pour toute avancée horizontale de \texttt{xpente}. L'\texttt{excursion} est le déplacement horizontal total — ce n'est pas la longueur du vecteur, mais la variation en \textit{x}. Dans le cas spécial des lignes verticales, où (\texttt{xpente,ypente})=(0,1), l'\texttt{excursion} donne le déplacement en \textit{y}.

L'exemple suivant dessine une ligne commençant aux coordonnées (1,3).
\put(1,3){\line(2,5){4}}

Pour toute avancée de 2 vers la droite, cette ligne monte de 5. Parce que l'\texttt{excursion} spécifie qu'elle avance de 4, elle monte en tout de 10. De sorte que son extrémité finale est (1,3) + (4,10) = (5,13). En particulier, notez que l'\texttt{excursion} = 4 n'est pas la longueur de la ligne, mais c'est son déplacement en \textit{x}.

Les arguments \texttt{xpente} et \texttt{ypente} sont des entiers qui peuvent être positifs, négatifs, ou nuls zero (si les deux valent 0, alors \LaTeX traite le second comme 1). Avec \put(x_{\textit{init}},y_{\textit{init}}){\line(xpente,ypente){travel}}, si \texttt{xpente} est négatif alors l'extrémité finale d'\texttt{la ligne} a sa première coordonnée inférieure à \texttt{x_{\textit{init}}}. Si \texttt{ypente} est négatif alors l'extrémité finale a sa seconde coordonnées inférieure à \texttt{y_{\textit{init}}}.

Si l'\texttt{excursion} est négatif alors vous obtenez \LaTeX Error: Bad \texttt{\line} or \texttt{\vector} argument.

De base \LaTeX peut seulement dessiner des lignes avec une plage limitées de pentes parce que ces lignes sont constituées par la juxtaposition de petits segments de droite issus de polices préfabriquées. Les deux nombres \texttt{xpente} et \texttt{ypente} prennent des valeurs entières de −6 jusqu’à 6. De plus ils doivent être premiers entre eux, de sorte que (\texttt{xpente,ypente})=(2,1) est licite, mais pas (\texttt{xpente,ypente})=(4,2) (si vous choisissez cette dernière forme alors au lieu de lignes vous obtiendrez des séquences de têtes de flèches ; la solution est de revenir à la première forme). Pour obtenir des lignes de pente arbitraire et plein d'autres formes dans un système tel que \texttt{picture}, voir le paquetage \texttt{pict2e} (https://ctan.org/pkg/pict2e). Une autre solution est d’utiliser un système graphique complet tel que TikZ, PSTricks, MetaPost, ou Asymptote.

8.19.7 \texttt{\linethickness}

La commande \texttt{\linethickness{dim}} déclare que l’épaisseur des lignes horizontales et verticales dans un environnement \texttt{picture} vaut \texttt{dim}, ce qui doit être une longueur positive.

Elle diffère de \texttt{\thinlines} et \texttt{\thicklines} en ce qu'elle n’affecte pas l’épaisseur des lignes obliques, cercles, ou quarts de cercles dessinés par \texttt{\oval}.
8.19.8 \texttt{\thicklines}

La commande \texttt{\thicklines} est une épaisseur de trait alternative pour les lignes verticales et horizontales dans un environnement picture ; cf. Section 8.19.7 \texttt{[linethickness]}, page 74, et Section 8.19.9 \texttt{[\thinlines]}, page 75.

8.19.9 \texttt{\thinlines}

La commande \texttt{\thinlines} est l’épaisseur de trait par défaut pour les lignes horizontales et verticales dans un environnement picture ; cf. Section 8.19.7 \texttt{[linethickness]}, page 74, et Section 8.19.8 \texttt{\thicklines}, page 75.

8.19.10 \texttt{\oval}

Synopsis :

\texttt{\oval(largeur,hauteur)[portion]}

La commande \texttt{\oval} produit un rectangle aux coins arrondis. L’argument optionnel \texttt{portion} vous permet de ne produire qu’une moitié de l’ovale selon ce qui suit :

\begin{itemize}
  \item \texttt{t} selectionne la moitié supérieure ;
  \item \texttt{b} selectionne la moitié inférieure ;
  \item \texttt{r} selectionne la moitié de droite ;
  \item \texttt{l} selectionne la moitié de gauche.
\end{itemize}

Il est également possible de ne produire qu’un quart de l’ovale en régulant \texttt{portion} à \texttt{tr}, \texttt{br}, \texttt{bl}, ou \texttt{tl}.

Les « coins » de l’ovale sont fabriqués avec des quarts de cercle d’un rayon maximal de 20 pt, ainsi les « ovaux » de grande taille ressembleront plus à des boîtes aux coins arrondis.

8.19.11 \texttt{\shortstack}

Synopsis :

\texttt{\shortstack[position]{\ldots\ldots\ldots}}

La commande \texttt{\shortstack} produit une pile d’objets. Les positions valides sont :

\begin{itemize}
  \item \texttt{r} Déplace les objets à la droite de la pile.
  \item \texttt{l} Déplace les objets à la gauche de la pile
  \item \texttt{c} Déplace les objets au centre de la pile (position par défaut)
\end{itemize}

Les objets sont séparés avec \texttt{\ldots}.

8.19.12 \texttt{\vector}

Synopsis :

\texttt{\vector(xpente,ypente){longueur}}

La commande \texttt{\vector} dessine une ligne fléchée de la \texttt{longueur} et direction \texttt{(xpente,ypente)} spécifiées. Les valeurs de \texttt{xpente} et \texttt{ypente} doivent être comprises entre $-4$ et $+4$ y compris.
8.19.13 \makebox

Synopsis :

\makebox(largeur,hauteur)[position]{texte}

La commande \makebox pour l’environnement picture est similaire à la commande normale \makebox à ceci près que vous devez spécifier une largeur et une hauteur implicitement multipliés par \unitlength.

L’argument optionnel, [position], spécifie le quadrant dans lequel votre texte apparaît. Vous pouvez sélectionner jusqu’à deux spécificateurs parmi les suivants :

\begin{itemize}
\item \texttt{t} Place l’article au sommet du rectangle.
\item \texttt{b} Place l’article en bas du rectangle.
\item \texttt{l} Place l’article sur la gauche.
\item \texttt{r} Place l’article sur la droite.
\end{itemize}

Voir Section 20.1 \[\textsf{\texttt{\textbackslash makebox \& \texttt{\textbackslash makebox}}}, page 149.

8.19.14 \framebox

Synopsis :

\framebox(largeur,hauteur)[pos]{...}

La commande \framebox est similaire à \makebox (voir section précédent), à ceci près qu’elle met un cadre autour de l’extérieur du contenu de la boîte qu’elle crée.

La commande \framebox produit un filet d’épaisseur \fboxrule, et laisse un espace \fboxsep entre le filet et le contenu de la boîte.

8.19.15 \frame

Synopsis :

\frame{texte}

La commande \frame met un cadre rectangulaire autour de texte. Le point de référence est le coin en bas à gauche du cadre. Aucun espace supplémentaire n’est mis entre le cadre et l’objet texte.

8.19.16 \dashbox

Dessine une boîte avec une ligne en tireté. Synopsis :

\dashbox{tlong}(rlargeur,rhauteur)[pos]{texte}

\dashbox crée un rectangle en tireté autour de texte au sein d’un environnement picture. Les tirets sont long de tlong unités, et le rectangle a pour largeur totale rlargeur et hauteur totale rhauteur. Le texte est positionné par l’argument optionnel pos.

Une boîte en tireté a meilleure allure quand les paramètres rlargeur et rhauteur sont des multiple de tlong.
8.20 quotation et quote

Synopsis :
\begin{quotation}
\textit{texte}
\end{quotation}
ou
\begin{quote}
\textit{texte}
\end{quote}

Cite du texte.

Dans les deux environnements, les marges sont renfoncées à la fois sur la gauche et la droite. Le texte est justifié des deux côtés sur la marge. De même que dans le texte principal, laisser une ligne à blanc au sein du texte produit un nouveau paragraphe.

Pour comparer les deux : dans l'environnement \texttt{quotation}, les paragraphes sont renfoncés de 1.5em et l'espace entre les paragraphes est petit, 0pt plus 1pt. Dans l'environnement \texttt{quote}, les paragraphes ne sont pas renfoncés et il y a un espace vertical entre les paragraphes (c'est la longueur élastique \texttt{parsep}). Ainsi, l'environnement \texttt{quotation} convient mieux aux documents où les nouveaux paragraphes sont marqués par un renfoncement plutôt que par une séparation verticale. De plus, \texttt{quote} convient mieux pour des citations courtes ou une suite de citations courtes.

\begin{quotation}
\textit{Il y a quatre-vingt sept ans
... ne disparaîtra jamais de la surface de la terre.}
\hspace{1em plus 1fill}\textit{--- Abraham Lincoln}
\end{quotation}

8.21 tabbing

Synopsis :
\begin{tabbing}
\texttt{\begin{tabbing}
\texttt{\texttt{\texttt{lgn1col1 \= lgn1col2 ... \}}}
\texttt{\texttt{\texttt{lgn2col1 \> lgn2col2 ... \}}}
\texttt{...}
\texttt{\end{tabbing}}}
\end{tabbing}

L’environnement \texttt{tabbing} fournit une technique pour aligner du texte en colonnes. Il fonctionne en réglant des taquets et en tabulant jusqu’à eux à la façon dont on le faisait avec une machine à écrire ordinaire.

L’environnement \texttt{tabbing} est peu utilisé, car en général, pour formater du code informatique on utilise un environnement verbatim (voir Section 8.27 [verbatim], page 95). À noter également, pour mettre en vedette la syntaxe, les paquetages \texttt{algorithm2e} pour du pseudo-code, et \texttt{fancyvrb}, \texttt{listings} ou \texttt{minted} pour du vrai code. Et pour faire un tableau, on préfère les environnements \texttt{tabular} (voir Section 8.23 [tabular], page 85) ou \texttt{array} (voir Section 8.2 [array], page 49) pour un petit tableau qu’on met dans un flottant \texttt{table} (voir Section 8.22 [table], page 84) et l’environnement \texttt{longtable} fourni par le paquetage \texttt{longtable} pour un tableau pouvant être coupé sur plusieurs pages.
La description suivante n’est donc fournie que pour être complète.

Dans l’exemple suivant la première ligne sert à régler les taquets à des largeurs explicites, elle se termine par une commande \texttt{\textbackslash kill} (décrite plus bas) :

\begin{tabbing}
\hspace{3cm}\=\hspace{2.5cm}\kill
Navire \> Armement \> Année \\
\texttt{Sophie} \> 14 \> 1800 \\
\texttt{Polychrest} \> 24 \> 1803 \\
\texttt{Lively} \> 38 \> 1804 \\
\texttt{Surprise} \> 28 \> 1805 \\
\end{tabbing}

Le résultat ressemble à cela :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Navire</th>
<th>Armement</th>
<th>Année</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Sophie</td>
<td>14</td>
<td>1800</td>
</tr>
<tr>
<td>Polychrest</td>
<td>24</td>
<td>1803</td>
</tr>
<tr>
<td>Lively</td>
<td>38</td>
<td>1804</td>
</tr>
<tr>
<td>Surprise</td>
<td>28</td>
<td>1805</td>
</tr>
</tbody>
</table>

L’environnement \texttt{tabbing} se distingue de \texttt{tabular} notamment parce qu’avec \texttt{tabbing} l’utilisateur est obligé de régler la positions des taquets, et le contenu des colonnes est toujours composé en mode LR et s’étend sur la colonne suivante s’il est plus large que la colonne courante, alors qu’avec \texttt{tabular}, l’utilisateur peut selon le spécificateur de colonne, soit composer le contenu des cellules en mode LR et laisser \LaTeX{} déterminer la largeur de colonne automatiquement pour que le contenu ne sorte jamais de la colonne, soit fixer la largeur et composer le contenu des cellules dans une \texttt{parbox}. Une autre différence est que \texttt{tabular} permet de faire des filets, notamment de border les colonnes par des filets verticaux, et d’avoir un espace \texttt{\hfill} entre le contenu et la bordure de colonne. Une autre distinction est que un \texttt{tabbing} peut être coupé sur plusieurs pages, alors que \texttt{tabular} génère une boîte, l’environnement \texttt{longtable} du paquetage \texttt{longtable} étant préféré à \texttt{tabbing} pour les longs tableaux.

Finalement, alors que \texttt{tabular} peut être utilisé dans n’importe quel mode, \texttt{tabbing} ne peut être utilisé qu’en mode paragraphe, et il démarre un nouveau paragraphe.

De plus, comme l’illustre l’exemple donné plus haut, il n’est pas nécessaire d’utiliser la forme étoilée de la commande \texttt{\hspace} au début d’une ligne tabulée. La marge de droite de l’environnement \texttt{tabbing} est la fin de ligne, de sorte que la largeur de l’environnement est \texttt{\linewidth}.

L’environnement \texttt{tabbing} contient une suite de lignes tabulées, la première ligne tabulée commence immédiatement après \texttt{\begin{tabbing}} et chaque ligne se termine par \texttt{\\kill}. Il est possible d’omettre le \texttt{\\kill} pour la dernière ligne et de terminer juste par \texttt{\end{tabbing}}.

L’environnement \texttt{tabbing} a un \textit{motif courant de taquets de tabulation} qui est une séquence de \(n\) taquets, avec \(n > 0\), numérotés \(0, 1, \text{etc.}\) Ceci crée \(n\) colonnes correspondantes.

Le taquet \(N^0\) est toujours la marge de gauche définie par l’environnement englobant. Le taquet numéro \(i\) est réglé quand on lui assigne une position horizontale sur la page avec la commande \texttt{\=}. Le taquet numéro \(i\) ne peut être réglé que si les autres taquets \(0, \ldots, i-1\) ont déjà été réglés.
L’un des taquets du motif courant ayant été réglé comme le *taquet courant*, par défaut tout texte composé par la suite au sein de l’environnement `tabbing` est composé en drapeau droit avec le fer à gauche sur ce taquet, c’est à dire qu’il est aligné à gauche dans la colonne courante. La composition est faite en mode LR.

Par ailleurs l’environnement `tabbing` a un *taquet de début de ligne courant*. Par défaut, immédiatement après `\begin{tabbing}` c’est le taquet N°0, et on peut le changer pour les lignes suivantes avec les commandes `\+` et `\-`. Au début de chaque ligne tabulée, le taquet courant est initialement égal au taquet de début de ligne courant. Lorsque le motif de taquets est modifié par une commande `\=`, alors le taquet de début de ligne redevient le taquet N°0 à partir de la ligne suivante, à moins qu’une commande `\+` le change de nouveau avant le changement de ligne par `\` ou `\kill`. La commande `\pushtabs` sauvegarde non seulement les positions de taquets, mais aussi le taquet de début de ligne, et inversement `\poptabs` le restaure.

La marge de droite de l’environnement `tabbing` est la fin de ligne, c.-à-d. que la largeur de l’environnement est de longueur `\linewidth`. Il n’y a pas par défaut de taquet correspondant à la marge de droite, même s’il serait possible avec un peu de calcul d’en définir un à cette position (voir exemples ci-après).

En ce qui concerne la marge de gauche, ou autrement dit le taquet N°0, contrairement à l’environnement `tabular`, il n’est pas nécessaire de mettre un `\noindent` devant `\begin{tabbing}` pour éviter un renfoncement : un environnement `tabbing` commence toujours un nouveau paragraphe sans renfoncement. De plus il est inutile d’étoiler une commande `\hspace` en début de ligne tabulée pour que l’espace soit pris en compte.

Normalement, au sein du motif de taquets de tabulation, l’ordre des taquets correspond à des positions allant de gauche à droite. Il est cependant possible de positionner n’importe quel taquet, hormis le taquet N°0 à n’importe quelle position en utilisant des espacements négatifs ou nuls. En réalité, le fait de ne pas pouvoir changer la position du taquet N°0 n’est pas restrictif, car on peut utiliser à la place comme taquet de début de ligne le taquet N°1 grâce à la commande `\+`. Ainsi dans l’exemple ci-dessous, alors qu’on a le même contenu de l’environnement `tabbing` que dans l’exemple précédent, la première et la troisième colonne ont été interverties en changeant uniquement le motif de taquets dans la première ligne se terminant en `\kill`.

```latex
\begin{tabbing}
\hspace{5.5cm}\=\hspace{-2.5cm}\=\hspace{-3cm}\=\+\kill
Navire \>Armement \>Année \>
\textit{Sophie} \>14 \>1800 \>
\textit{Polychrest} \>24 \>1803 \>
\textit{Lively} \>38 \>1804 \>
\textit{Surprise} \>28 \>1805 \>
\end{tabbing}
```

Le résultat ressemble donc à cela :

<table>
<thead>
<tr>
<th>Année</th>
<th>Armement</th>
<th>Navire</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1800</td>
<td>14</td>
<td><em>Sophie</em></td>
</tr>
<tr>
<td>1803</td>
<td>24</td>
<td><em>Polychrest</em></td>
</tr>
<tr>
<td>1804</td>
<td>38</td>
<td><em>Lively</em></td>
</tr>
<tr>
<td>1805</td>
<td>28</td>
<td><em>Surprise</em></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Les commandes suivantes peuvent être utilisées au sein d'un environnement `tabbing` :

`\` (tabbing)
Finit une ligne tabulée et la compose. Après cette commande une nouvelle ligne tabulée commence, et donc le taquet courant redevient le taquet courant de début de ligne.

`= (tabbing)
Règle le prochain taquet à la position courante, et fait de lui le taquet courant. Si le taquet courant est le taquet N° n, alors une commande `=` règle la position du taquet N° n + 1 et fait de lui le taquet courant. Si on avait déjà au moins n + 2 taquets, ceci redéfini la position du taquet N° n + 1. Sinon, le nombre de taquets dans le motif courant était à ce moment (n + 1), c'est à dire que dernier des taquets en numéro d’ordre était le N° n, alors la commande `=` en définissant le taquet N° n + 1, porte le nombre de taquets de n + 1 à n + 2.
La position des taquets peut être définie avec plus de liberté que ce qui se passait avec un machine à écrire ordinaire. En effet il est possible de définir à la même position deux taquets de N° n et N° m distincts, voire de faire en sorte que les taquets N° n et N° m, avec n < m, soient à des positions telles que le taquet N° m soit avant le taquet N° n.

`>` (tabbing)
Change le taquet courant au taquet suivant dans l’ordre logique, c.-à-d. si le taquet courant est le taquet N° n, alors, en supposant qu’il y ait au moins n + 2 taquets définis, on passe au taquet N° n + 1, sinon cette commande provoque une erreur.

`<`
Change le taquet courant au taquet précédent dans l’ordre logique. Cette commande ne peut être utilisée qu’au début d’une ligne tabulée, et que lorsque le taquet de début de ligne courant est le taquet N° n avec n > 0. Le taquet courant devient alors le taquet N° n − 1.
Il est en fait possible d’avoir m commandes `<` consécutives à condition que m ≤ n, le taquet courant devient alors le taquet N° (n − m). Si par contre m > n, alors la n + 1 commande `<` provoque une erreur.
Il est possible, même si c’est absurde, d’avoir ensuite des commandes `>` qui défont ce qu’on fait les commandes `<`. Ainsi en supposant qu’au début d’une ligne tabulée le taquet de début de ligne courant soit le taquet N° 2, faire commencer la ligne par `</</'>` n’a aucun effet. Par contre, `</</'<>'` provoquera une erreur, parce que la troisième commande `<` est illicite. Dans les mêmes conditions faire `</>'` provoque également une erreur, car la seconde commande `<` n’est pas consécutive de la première, elle n’est donc pas, au sens où on l’entend, utilisée en début de ligne.

`\+`
Change le taquet de début de ligne courant au taquet suivant dans l’ordre logique pour la ligne tabulée suivante, et toutes celles qui suivent tant qu’une autre commande ne vient pas le modifier. La notion de taquet suivant dans l’ordre logique suit le même principe que pour la commande `>`, c’est à dire que s’il n’y a que n + 1 taquets défini, et que le taquet de début de ligne courant est le taquet N° n, alors cette commande provoque une erreur. La commande `\+`
peut être invoquée n’importe où dans la ligne tabulée, et on peut avoir plusieurs commandes \+ au sein de la même ligne, du moment que pour chacune d’elle un nombre suffisant de taquets est déjà défini. Par exemple le code suivant provoque une erreur parce que bien qu’à la fin de la première on ait trois taquets définis, au moment où la commande \+ est invoquée le nombre de taquets définis ne vaut que 1, on ne peut donc pas passer du taquet N°0 au taquet N°1 :

\begin{tabbing}
Vive \+=la \=France\\
Vive \>la\>République\ \end{tabbing}

En revanche le code suivant fonctionne, car lorsque la commande \+ est passée on a trois taquets définis, les taquets N°0 à 2, on peut donc passer du taquet N°0 au taquet N°1.

\begin{tabbing}
Vive \=la \=France\+\\
Vive \>la\>République\ \end{tabbing}

C’est pourquoi l’usage est que la ou les commandes \+ sont toujours invoquées juste avant la fin de ligne \ ou \kill.

Il est possible, même si cela est absurde, d’avoir sur la même ligne à la fois des commandes \+ et \- s’annulant l’une l’autre, du moment qu’aucune d’elle ne fasse passer sur un taquet non défini.

\- Change le taquet de début de ligne courant au taquet précédent dans l’ordre logique pour la ligne tabulée suivante, et toutes celles qui suivent tant qu’une autre commande ne vient pas le modifier. C’est à dire que si le taquet de début de ligne courant est le taquet N°n, et qu’on a m commandes \- avec m ≥ n, alors le taquet de début de ligne courant de la ligne suivante devient le taquet N°n−m. Par contre, si m > n, alors la (n+1)ième commande \+ provoque une erreur.

\' (tabbing)
Déplace tout ce que vous avez tapé jusqu’alors dans la colonne courante, c.-à-d. tout ce qui suit la plus récente commande \>, \<, \', \, ou \kill, aligné à droite dans la colonne précédente, le fer à droite étant espacé du taquet courant d’une longueur \tabbingsep. Voir aussi \'.

\' (tabbing)
Vous permet de placer du texte justifié à droite en face de n’importe quel taquet, y compris le taquet 0. Les commandes \' et \’ alignent toutes deux le texte à droite, toutefois elles se distinguent fortement par deux aspects :

- Tout d’abord le texte qui est déplacé est, dans le cas de \’, le texte qui suit la commande \’ et qui va jusqu’à la fin de la ligne tabulée, c.-à-d. jusqu’à \ ou \end{tabbing}. Il ne doit y avoir aucune commande \> ou \’ entre le \’ et la commande \ ou \end{tabbing} qui termine la ligne. Dans le cas de la commande \’ au contraire, c’est le texte qui précède la commande \’. 
Par ailleurs, avec \' l’alignement se fait sur un taquet et avec un espace-
ment relatif de \texttt{tabbing}, alors qu’avec \' l’alignement se fait sur la
marge de droite et sans espace-ment relatif.

\texttt{\a (tabbing)}
Dans un environnement \texttt{tabbing}, les commandes \texttt{=}, \texttt{'} et \texttt{'} ne produisent
pas d’accents comme d’habitude (voir Section 23.5 [Accents], page 175). À leur
place, on utilise les commandes \texttt{\a=}, \texttt{\a'} et \texttt{\a'}.  

\texttt{\kill}
Règles les taquets sans produire de texte. Fonctionne tout comme \texttt{\} à ceci près
que la ligne courante est jetée au lieu de produire une sortie. L’effet de toute
commande \texttt{\a}, \texttt{\a+} ou \texttt{\a-} dans cette ligne demeure en vigueur.

\texttt{\poptabs}
Restaure le taquets de taquets et le taquet de début de ligne sauvegardés par
le dernier \texttt{\pushtabs}.

\texttt{\pushtabs}
Sauvegarde dans une pile dédiée à cet effet le motif courant de taquets de
tabluation ainsi que le taquet de début de ligne. C’est utile pour changer tem-
porairement les positions de taquets au milieu d’un environnement \texttt{tabbing}.
Après un \texttt{\pushtabs}, on a un nouveau motif vierge, c.-à-d. ne contenant qu’un
seul taquet, le taquet N°0 à la position de début de ligne. Pour toute com-
mande \texttt{\pushtabs} il doit y avoir une commande \texttt{\poptabs} avant la fin de
l’environnement, c’est à dire que la pile doit être explicitement vidée avant
le \texttt{end{tabbing}}.

\texttt{\tabbingsep}
Distance du texte déplacé par \' à la gauche du taquet courant.

Il est à noter que les espaces en début de ligne, où après \=, \> ou \< sont gobés,
qu’il s’agisse d’espaces produits par la macro \texttt{space} ou par le caractère espace. Par contre
l’espace produit par la le caractère de contrôle espace (\ , c.-à-d. une contr’oblique suivie
d’un caractère espace) n’est pas gobé.

Cet exemple compose un fonction en Pascal dans un format traditionnel :

\begin{tabbing}
function \texttt{\= fact(n : integer) : integer;\+}\+\+
begin \texttt{\=\+}\+\+
  if \= n \texttt{$>$} 1 then\+\+
    fact := n * fact(n-1)\-\-\-
  else\+\-
    fact := 1;\-\-\-
end;\-
\end{tabbing}

Le résultat ressemble à cela :

\begin{tabbing}
function fact(n : integer) : integer;
begin
  if n > 1 then
    fact := n * fact(n-1);
\end{tabbing}
else
    fact := 1;
end;

Voici un autre exemple où le taquet N°2 est entre le taquet N°0 et le taquet N°1 :
\begin{verbatim}
12\>34\>\kill
12345678\>9\>
1\>2\>3\>
\end{verbatim}

Le résultat ressemble à cela :
123456789
1 3 2

Voici un exemple où les taquets N°0 et N°1 sont confondus, ainsi que les taquets N°2 et N°3, ce qui permet de superposer le texte aux taquets impairs sur celui au taquets pairs, par exemple pour souligner ou barrer comme avec une machine à écrire, en superposant un caractère _ ou un caractère —. Evidemment ce n’est qu’une illustration de la flexibilité des taquets, et non une méthode convenable pour souligner ou barrer un mot, d’une part parce que tabbing en soi commençant un nouveau paragraphe ne permet pas d’agir sur un seul mot, et d’autre part, parce que le paquetage soul fait cela beaucoup mieux.
\begin{verbatim}
\begin{verbatim}
\=souligne \=\=\kill
souline\'a\'e\\
\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_.\_
8.22 table

Synopsis :
\begin{table}[placement]
corps-du-tableau
\caption[titrel]{titre} % optionnel
\label{étiquette} % également optionnel
\end{table}

Une classe de flottants (voir Section 5.6 [Floats], page 28). Parce qu’ils ne peuvent pas être coupés à cheval sur plusieurs pages, il ne sont pas composés en séquence avec le texte normal, mais à la place sont « flottés » vers un endroit convenable, tel que le sommet d’une page suivante.

Dans l’exemple suivant, l’environnement table contient un tabular :
\begin{table}
\centering
\small
\begin{tabular}{ll}
\multicolumn{1}{c}{	extit{Auteur}}&\multicolumn{1}{c}{	extit{Pièce}} \\
Bach &Suite Numéro 1 pour violoncelle\
Beethoven &Sonate Numéro 3 pour violoncelle\
Brahms &Sonate Numéro 1 pour violoncelle
\end{tabular}
\caption{Meilleures pièces pour violoncelle}
\label{tab:violoncelle}
\end{table}

mais vous pouvez placer beaucoup de types différents de contenu au sein d’une table : le table body peut contenir du texte, des commandes \LaTeX, des graphiques, etc. Il est composé dans une parbox de largeur \textwidth.

Pour les valeurs possibles de placement et leur effet sur l’algorithme de placement des flottants, voir Section 5.6 [Floats], page 28.

L’étiquette est optionnelle ; elle est utilisée pour les double renvois (voir Chapitre 7 [Cross references], page 45). La commande \caption est également optionnelle. Elle spécifie la légende titre pour la figure. La légende est numérotée par défaut. Si titrel est présent, il est utilisé dans la liste des tableaux au lieu de titre (voir Section 25.1 [Table of contents etc.], page 183).

Dans l’exemple suivant le tableau et se légende flottent jusqu’au bas d’une page, à moins qu’il soit repoussé jusqu’à une page de flottants à la fin.
\begin{table}[b]
\centering
\begin{tabular}{rp{2in}}
\hline
Un &Le plus solitaire des nombres \\
Deux &Peut être aussi triste que un.
\end{tabular}
\caption{Vertus cardinales}
\end{table}
Chapitre 8: Environments

\begin{table}
\label{tab:VertusCardinales}
\end{table}

8.23 \textbf{tabular}

\textit{Synopsis}:
\begin{tabular}{|l|l|}
Nom du joueur & Coups de circuit de toute sa carrière \\
\hline
Hank Aaron & 755 \\
Babe Ruth & 714 \\
\end{tabular}

\textit{Ces environnements produisent une boîte consistant d’une séquence de ligne horizontales. Chaque ligne consiste en des articles qui sont alignés verticalement au sein de colonnes. Ci-après une illustration de beaucoup des caractéristiques.}

Le format vertical de deux colonnes alignées à gauche, avec une barre verticales entre elles, est spécifié par l’argument \{1|1\} de \textit{tabular}. Les colonnes sont séparées avec une esperluette \&. On crée un filet horizontal entre deux lignes avec \textit{\textbackslash hline}. La fin de chaque ligne est marquée avec une double-contr’oblique \\. Cette \texttt{\textbackslash} \texttt{\textbackslash} est optionnelle après la dernière ligne, à moins qu’une commande \textit{\textbackslash hline} suive, pour mettre un filet sous le tableau.

Les arguments obligatoires et optionnels de \textit{tabular} consistent en :

\textbf{largeur} Obligatoire pour \textit{tabular*}, non autorisé pour \textit{tabular}. Spécifie la largeur de l’ environnement \textit{tabular*}. Il doit y avoir de l’espace élastique entre les colonnes, comme avec with \{\textbackslash extracolsep\{fill\}\}, de sorte à permettre au tableau de se dilater ou contracter pour faire la largeur spécifiée, sans quoi vous aurez probablement l’avertissement \texttt{Underfull \textbackslash hbox (badness 10000) in alignment} ...

\textbf{pos} Optionnel. Spécifie la position verticale du tableau. La valeur par défaut est d’aligner le tableau de sorte à ce que son centre vertical s’accorder à la ligne de base du texte autour. Il y a deux autres alignements possible : t aligne le tableau de sorte que la première ligne s’accorde à la ligne de base du texte autour, et b fait la même chose pour la dernière ligne du tableau.

Ceci n’a un effet que si il y a du texte autour de la table. Dans le cas usuel d’un \textit{tabular} seul au sein d’un environnement \textit{center} cette option ne fait aucune différence.
cols Obligatoire. Spécifie le formatage des colonnes. Il consiste en une séquence des spécificateurs suivants, correspondant à la séquence des colonnes et du matériel intercolonne.

l Une colonne d’articles alignés à gauche.

r Une colonne d’article alignés à droite.

c Une colonne d’article centrés.

| Une ligne verticale s’étendant complètement sur la hauteur et profondeur de l’environnement.

@{texte ou espace}

Ceci insère texte ou espace à cette position dans chaque ligne. Le matériel texte ou espace est composé en mode LR. Ce texte est fragile (voir Section 12.11 \protect, page 113).

Ce spécificateur est optionnel : à moins que vous mettiez dans votre propre @-expression alors les classes book, article et report de \LaTeX mettent de chaque côté de chaque colonne un espace de longueur \tabcolsep, qui par défaut vaut ‘6pt’. C’est à dire que par défaut des colonnes adjacentes sont séparées de 12 pt (ainsi \tabcolsep est un nom trompeur puisque ce n’est pas la séparation entre des colonnes de tableau). Aussi, par défaut un espace de 6 pt vient après la première colonne ainsi qu’après la dernière colonne, à moins que vous placez un @{...} ou | à cet endroit.

Si vous l’emportez sur la valeur par défaut et utilisez une expression en @{...} alors vous devez insérer tout espace désiré vous-même, comme dans @{\hspace{1em}}.

Une expression vide @{} élimine l’espace, y compris l’espace au début ou à la fin, comme dans l’exemple ci-dessous où on veut que les lignes du tableau soient alignées sur la marge de gauche.

\begin{flushleft}
\begin{tabular}{@{}l}
.. \\
\end{tabular}
\end{flushleft}

Cet exemple montre du texte, une virgule de séparation décimale, entre les colonnes, arrangé de sorte que les nombres dans la table sont alignés sur cette virgule.

\begin{tabular}{r@{$,$}l}
$3$ & $14$\\
$9$ & $80665$
\end{tabular}

Une commande \extracolsep{lrg} au sein d’une expression en ‘@{...}’ a pour effet qu’une espace supplémentaire de largeur lrg apparaît sur la gauche de toutes les colonnes suivantes, jusqu’à contre-ordre d’une autre commande \extracolsep. Contrairement
aux à espace inter-colonnes ordinaires, cette espace supplémentaire n’est pas supprimé par une expression en ‘@{...}’. Une commande \extracolsep peut uniquement être utilisée au sein d’une expression en ‘@{...}’ elle-même au sein de l’argument cols.

\begin{center}
\begin{tabular*}{10cm}{l@{\extracolsep{\fill}}l}
Tomber sept fois, se relever huit
& c’est comme ça la vie !
\end{tabular*}
\end{center}

Pour insérer des commandes qui sont automatiquement exécutées avant une colonne donnée, charger le paquetage array et utilisez le spécificateur >{...}.

\texttt{p\{lrg\}}

Chaque cellule de la colonne est composée au sein d’une parbox de largeur \texttt{lrg}, comme si c’était l’argument d’une commande \texttt{parbox[t]{lrg}{...}}.

Les sauts de ligne de type double-contr’oblique \texttt{\} ne sont pas permis au sein d’une telle cellule, sauf à l’intérieur d’un environnement comme \texttt{minipage}, array, ou \texttt{tabular}, ou à l’intérieur d’une \texttt{parbox} explicite, ou dans la portée d’une déclaration \texttt{centering}, \texttt{raggedright}, ou \texttt{raggedleft} (quand elles sont utilisées au sein d’une cellule de colonne en \texttt{p} ces déclarations doivent apparaître entre accolades, comme dans \texttt{\centering .. \} ..}. Sans quoi \LaTeX prendra la double contr’oblique comme une fin de ligne de tableau. Au lieu de cela, pour obtenir un saut de ligne dans une cellule de ce type utilisez \texttt{\newline} (voir Section 9.3 \texttt{\newline}, page 97).

\texttt{*\{num\}\{cols\}}

Équivalent à \texttt{num} copies de \texttt{cols}, où \texttt{num} est un entier positif et \texttt{cols} est toute liste de spécificateurs. Ainsi \texttt{\begin{tabular}{|*{3}{|l|r}|}} \equiv \texttt{\begin{tabular}{|l|l|l|l|l|}}. Notez que \texttt{cols} peut contenir une autre expression en \texttt{*{...}{...}}.

Paramètres qui contrôlent le formatage :

\texttt{\arrayrulewidth}

Une longueur qui est l’épaisseur du filtre créé par \texttt{|}, \texttt{\hline}, et \texttt{\vline} au sein des environnements \texttt{tabular} et \texttt{array}. La valeur par défaut est ‘.4pt’. On peut la changer comme dans \texttt{\setlength{\arrayrulewidth}{0.8pt}}.

\texttt{\arraysstretch}

Un facteur par lequel l’espacement entre les lignes au sein des environnements \texttt{tabular} et \texttt{array} est multiplié. La valeur par défaut est ‘1’ pour aucune dilatation/contraction. On peut la changer comme dans \texttt{\renewcommand{\arraysstretch}{1.2}}.
Une longueur qui est la distance entre les filets verticaux produit par le spécificateur ||. La valeur par défaut est ‘2pt’.

Une longueur qui est la moitié de l’espace entre les colonnes. La valeur par défaut est ‘6pt’. On peut la changer avec \setlength.

Les commandes suivantes peuvent être utilisées à l’intérieur du corps d’un environnement tabular:

8.23.1 \multicolumn

Synopsis :

\multicolumn{nbrecols}{patron}{texte}

Fabrique une entrée de array ou tabular fusionnée sur plusieurs colonnes. Le premier argument, nbrecols spécifie le nombre de colonnes sur lesquelles s’étend la fusion. Le second argument, patron, est obligatoire et spécifie le format de l’entrée ; notamment c pour centré, l pour aligné à gauche, r pour aligné à droite. Le troisième argument, texte spécifie le texte à mettre dans l’entrée.

Dans l’exemple suivant les trois première colonnes sont fusionnées en le titre unique ‘Nom’.

\begin{tabular}{lcc}
\textit{ID} &\multicolumn{2}{c}{\textit{Nom}} &\textit{Age}\\
978-0-393-03701-2 &O’Brian &Patrick &55 \\
... \\
\end{tabular}

On compte comme colonne chaque partie du patron patron de l’environnement array ou tabular qui, à l’exception de la première, commence par l, c, r, ou p. Ainsi à partir de \begin{tabular}{|r|ccp{4cm}|} les partie sont |r|, c, c, et p{1.5in}|.

L’argument patron l’emporte sur la spécification par défaut de zone inter-colonne de l’environnement array ou tabular contigüe à cette entrée multi-colonne. Pour affecter cette zone, cet argument peut contenir des barre verticale | indiquant le placement de filets verticaux, et d’expression @{...}. Ainsi si patron est ‘|c|’ alors l’entrée multi-colonne est centrée et un filet vertical la précède et la suit dans les espaces intercolonne de part et d’autre. Ce tableau nous permet de décrire en détail le comportement exact.

\begin{tabular}{|cc|c|}
\multicolumn{1}{c}{w} % entrée un &\multicolumn{1}{|c|}{x} % entrée deux &z % entrée quatre \end{tabular}

Avant la première entrée il n’y a pas de filet vertical en sortie parce que le \multicolumn a le spécificateur ‘r’ dans patron sans barre verticales initiale. Entre les entrée un et deux il y a un filet vertical ; en effet bien que le premier patron ne se termine pas par une barre verticale, le second patron en a une à son commencement. Entre la deuxième et la troisième entré il y a un seul filet vertical ; bien que le patron dans les deux \multicolumn
correspondant demandent un filet vertical, vous n’en obtenez qu’un seul. Entre les entrée
trois et quatre il n’y a aucun filet vertical ; la spécification par défaut en demande un mais
le patron dans le \texttt{multicolumn} de la troisième entrée n’en demande pas, et cela l’emporte.
Finalement, à la suite de la quatrième entrée il y a un filet vertical à cause de la spécification
par défaut.

Le nombre de colonnes fusionnées \texttt{nbrecols} peut être 1. En plus de donner la possibilité de
changer l’alignement horizontal, ceci est aussi utile pour l’emporter pour l’une des ligne sur
la définition \texttt{tabular} par défaut de la zone inter-colonne, y compris concernant le placement
des filets verticaux.

Dans l’exemple ci-dessous, dans la définition \texttt{tabular} de la première colonne
on spécifie par défaut de justifier, mais au sein de la première ligne l’entrée est
centerrée avec \texttt{multicolumn{1}{c}{\textsc{Période}}}. De même au sein de la
première ligne, les deuxième et troisième colonnes sont fusionnées entre elle avec
\texttt{multicolumn{2}{c}{\textsc{Intervalle}}}, l’emportant sur la spécification pour
centrer ces deux colonnes sur le trait d’union au sein de la plage de dates.

\begin{tabular}{l|r@{-}l}
\multicolumn{1}{c}{\textsc{Période}} &multicolumn{2}{c}{\textsc{Dates}} \\
\hline
Baroque &1600 &1760 \\
Classique &1730 &1820 \\
Romantique &1780 &1910 \\
Impressioniste &1875 &1925
\end{tabular}

Noter ue bien que la spécification \texttt{tabular} par défaut place un filet vertical entre la
première et la deuxième colonne, du fait qu’il n’y pas de barre verticale dans aucun des
patrons \texttt{patron} des commandes \texttt{multicolumn} des deux premières colonne, alors aucun filet
n’apparaît sur la première ligne.

8.23.2 \texttt{\cline}

Synopsis :

\texttt{\cline\{i-j\}}

La commande \texttt{\cline} dessine des lignes horizontales à travers les colonnes spécifiées en
arguments obligatoires, en commençant dans la \texttt{i} et finissant dans la colonne \texttt{j}.

8.23.3 \texttt{\hline}

La commande \texttt{\hline} dessine une ligne horizontale de la largeur de l’environnement \texttt{tabular}
ou \texttt{array} surjacent. Elle est la plupart du temps utilisé pour dessiner une ligne au sommet,
bas, et entre les lignes d’un tableau.

8.23.4 \texttt{\vline}

La commande \texttt{\vline} dessine une ligne verticale s’étendant sur la totalité de la hauteur et
de la profondeur de sa ligne. Une commande \texttt{\hfill} peut être utilisée pour déplacer cette
ligne verticale vers le bord de la colonne. La commande \texttt{\vline} peut aussi être utilisée dans
une expression @{…}. 
8.24 thebibliography

Synopsis :

\begin{thebibliography}{étiquette-la-plus-large}
\bibitem[étiquette]{clef_de_cite}
...
\end{thebibliography}

L’environnement thebibliography produit une bibliographie ou une liste de références. Il y a deux façons de produire des listes bibliographiques. Cet environnement convient quand vous avez un petit nombre de références et pouvez maintenir la liste manuellement. Voir Section 8.24.4 [Using BibTeX], page 92, pour une approche plus sophistiquée.

L’exemple ci-dessous illustre l’environnement avec deux articles.

Ce travail s’appuie sur \cite{latexdps}.
Et ensemble à \cite{latexdps, texbook}.
...
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem{latexdps}
Leslie Lamport.
\textit{\LaTeX{}: a document preparation system}.
Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.
\bibitem{texbook}
Donald Ervin Knuth.
\textit{Le Texbook : Composition informatique}.
Vuibert, 1er août 2017.\end{thebibliography}

Cela formate la première référence, ce comme ‘[1] Leslie ...’, de sorte que ... s’appuie sur \cite{latexdps} produit ‘... s’appuie sur [1]’. Le second \cite produit ‘[1, 2]’. On doit compiler le document deux fois pour que ces numéros de référence soient résolus.

L’argument obligatoire étiquette-la-plus-large est un texte qui, lorsqu’il est composé, est aussi large que la plus large des étiquettes d’article produit pas les commandes \bibitem. Traditionnellement on utilise 9 pour des bibliographies de moins de 10 références, 99 pour celles qui en ont moins de 100, etc.

La liste bibliographique a un titre de bibliographie tel que ‘Bibliographie’. Pour le changer il y a deux cas. Dans les classes book et report, lorsque le niveau de rubricage le plus élevé est \chapter et le titre par défaut ‘Bibliographie’, ce titre est dans la macro \bibname. Pour article, lorsque le niveau de rubricage le plus élevé est \section et que le titre par défaut est ‘Références’, le titre est stocké dans la macro \refname. Pour le changer redéfinissez la commande, comme dans \renewcommand{\refname}{Références citées}, après \begin{document}.

Les paquetages de prise en charge linguistique comme babel redéfinissent automatiquement \refname ou \bibname pour s’adapter à la langue sélectionnée.

Voir Section 8.16 [list], page 61, pour les paramètres de contrôle de disposition de la liste.

8.24.1 \bibitem

Synopsis :

\bibitem{clef_de_cite}
ou :
\bibitem[étiquette]{clef_de_cite}

La commande \bibitem génère un article étiqueté par défaut par un numéro généralement en utilisant le compteur enumi. L’argument clef_de_cite est une clef de référence bibliographique consistant en une chaîne quelconque de lettres, chiffres, et signes de ponctuation (hormis la virgule).

Voir Section 8.24 [thebibliography], page 90, pour un exemple.

L’argument optionnel étiquette, lorsqu’il est présent, sert d’étiquette et le compteur enumi n’est pas incrémenté. Dans l’exemple suivant :

\begin{thebibliography}
\bibitem[Lamport 1993]{latexdps}
Leslie Lamport.
\textit{\LaTeX{}: a document preparation system}. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.
\bibitem{texbook}
Donald Ervin Knuth.
\end{thebibliography}

le premier article est formaté comme ‘[Lamport 1993] Leslie …’ (la quantité d’espace horizontal que \LaTeX\ laisse pour l’étiquette dépend de l’argument étiquette-la-plus-large de l’environnement thebibliography ; voir Section 8.24 [thebibliography], page 90). De même, ...
... s’appuyant sur \cite{latexdps} produit ‘... s’appuyant sur Lamport 1994’.

Si vous mélangez des articles \bibitem avec et sans étiquette, alors \LaTeX\ numérote ceux sans séquentiellement. Dans l’exemple ci-dessus l’article texbook apparaît comme ‘[1] Donald …’, bien que ce soit le deuxième article.

Si vous utilisez la même clef_de_cite deux fois, alors vous obtenez ‘\LaTeX\ Warning: There were multiply-defined labels’.

En coulisse, \LaTeX\ se souvient de l’information clef_de_cite et étiquette parce que \bibitem écrit dans le fichier auxiliaire jobname.aux (voir Section 28.3 [Jobname], page 202). Par exemple dans l’exemple ci-dessus ce fichier contient \bibcite{latexdps}{Lamport, 1993} et \bibcite{texbook}{1}. Le fichier .aux est lu par la commande \begin{document} et alors l’information devient disponible pour les commandes \cite. Ceci explique qu’il est nécessaire d’exécuter \LaTeX\ deux fois pour que les références soient résolues : une pour l’écrire, et une pour le relire.

À cause de cet algorithme en deux passes, quand vous ajoutez un \bibitem ou changez sa clef_de_cite vous pouvez obtenir ‘\LaTeX\ Warning: Label(s) may have changed. Rerun to get cross-references right’. La solution est de recompiler.

8.24.2 \cite

Synopsis :
\cite{clefs}
ou
\cite[subcite]{clefs}
Cette commande génère en sortie une citation des références associées à clefs. L'argument clefs est une liste d'une ou plus de clefs de références bibliographiques (voir Section 8.24.1 \[bibitem\], page 90), séparées par des virgules.

L'exemple suivant :

\begin{thebibliography}
\bibitem{texbook}
Donald Ervin Knuth.
\textit{Le Texbook: Composition informatique}.
Vuibert, 1er août 2017.
\end{thebibliography}

produit une sortie du genre ‘\ldots ultime est [1]’.

L'argument optionnel \subcite est joint à la citation. Par exemple, Voir 14.3 dans \cite[p. 314]{texbook} pourrait produire ‘Voir 14.3 dans [1, p. 314]’.

En plus de ce qui apparaît en sortie, \cite écrit de l’information dans le fichier auxiliaire \jobname\_aux (voir Section 28.3 [Jobname], page 202). Par exemple, \cite{latexdps} écrit ‘\citation{latexdps}’ dans ce fichier. Cette information est utilisée par Bib\TeX pour inclure dans vos listes de référence seulement les ouvrages que vous avez effectivement cités ; voir aussi Section 8.24.3 \[nocite\], page 92.

Si clefs n’est pas dans votre information de bibliographie, alors vous obtenez ‘LaTeX Warning: There were undefined references’, et en sortie la citation s’affiche comme un point d’interrogation en gras entre crochets. Il y a deux causes possibles. Si vous avez fait une faute de frappe, comme dans \cite{texbok} alors il n’y a qu’à la corriger. Si par contre vous venez juste d’ajouter ou de modifier l’information bibliographique de sorte que le fichier .aux est modifié (voir Section 8.24.1 \[bibitem\], page 90) alors la solution est d’exécuter de nouveau \LaTeX.

8.24.3 \nocite

Synopsis :

\nocite{clefs}

La commande \nocite ne produit aucun texte en sortie, mais écrit clefs dans le fichier auxiliaire \jobname\_aux (voir Section 28.3 [Jobname], page 202).

L’argument obligatoire clefs est une liste d’une ou plusieurs clefs de référence bibliographique (voir Section 8.24.1 \[bibitem\], page 90). Cette information est utilisée par Bib\TeX pour inclure ces ouvrages dans votre liste de références même si vous ne les avez pas cités explicitement (voir Section 8.24.2 \[cite\], page 91).

8.24.4 Utilisation de Bib\TeX

Comme décrit dans thebibliography (voir Section 8.24 [thebibliography], page 90), une approche sophistiqué pour gérer les bibliographies est fournie par le programme Bib\TeX.
Ceci est uniquement une introduction ; voir la documentation complète sur le CTAN (voir Section 2.6 [CTAN], page 6).

Avec Bib\TeX{} vous n'utilisez pas \texttt{thebibliography} (voir Section 8.24 [thebibliography], page 90). Au lieu de cela, vous incluez les lignes :

\begin{verbatim}
\bibliographystyle{stylebib}
\bibliography{ficbib1, ficbib2, ...}
\end{verbatim}

L’argument \texttt{stylebib} fait référence à un fichier \texttt{stylebib.bst} définissant l’aspect que doivent avoir vos référence bibliographique. Les noms \texttt{stylebib} standards distribués avec Bib\TeX{} sont :

- **alpha** Les étiquettes sont formées à partir du nom de l’auteur et de l’année de publication. Les articles bibliographiques sont classés alphabetiquement.
- **plain** Les étiquettes sont des numéros. Les articles sont classés alphanumériquement.
- **unsrt** Comme **plain**, mais les entrées sont dans l’ordre où les références y sont faites dans le texte.
- **abbrv** Comme **plain**, mais les étiquettes sont plus compactes.

De très nombreux autres styles Bib\TeX{} existent, taillés sur mesure pour satisfaire les exigences de diverses publications. Voir la liste du CTAN \url{http://mirror.ctan.org/biblio/bibtex/contrib}.

La commande \texttt{\bibliography} est ce qui produit de bon la bibliographie. L’argument de \texttt{\bibliography} fait référence aux fichiers nommés \texttt{ficbib1.bib}, \texttt{ficbib2.bib}, ..., qui sont censés contenir votre base de données au format Bib\TeX{}. L’exemple suivant illustre une paire typique d’entrées dans ce format.

\begin{verbatim}
@book{texbook,
   title = {Le {{\TeX}}book~: composition informatique},
   author = {D.E. Knuth},
   isbn = {2-7117-4819-7},
   series = {Vuibert informatique},
   year = {2003},
   publisher = {Vuibert}
}

@book{sexbook,
   author = {W.H. Masters and V.E. Johnson},
   title = {Les r\'{e}action sexuelles},
   year = {1976},
   publisher = {Robert Laffont}
}
\end{verbatim}

Seules les entrées désignées par les commandes \texttt{\cite} ou \texttt{\nocite} sont listées dans la bibliographie du document. De la sorte, vous pouvez conserver toutes vos sources ensemble dans un fichier, ou un petit nombre de fichiers, et compter sur Bib\TeX{} pour inclure dans le document seulement celles que vous avez utilisées.
8.25 theorem

Synopsis :
\begin{theorem}
corps du théorème
\end{theorem}

L’environnement theorem produit « Théorème n » en gras suivi de corps du théorème, où les possibilités de numérotation pour n sont décrites par \newtheorem (voir Section 12.9 [newtheorem], page 111).
\newtheorem{lem}{Lemme} % dans le préambule
\newtheorem{thm}{Théorème}
...
\begin{lem} % dans le corps du document
texte du lemme
\end{lem}

Le résultat suivant en découle immédiatement.
\begin{thm}[Gauss] % place « Gauss » entre parenthèses après le titre
texte du théorème
\end{thm}

La plupart des nouveaux documents utilisent les paquetages amsthm et amsmath de l’American Mathematical Society. Entre autres ces paquetages incluent un grand nombre d’options pour les environnements de théorèmes, telles que des options de formatage.

8.26 titlepage

Synopsis :
\begin{titlepage}
... texte et espacement ...
\end{titlepage}

L’environnement titlepage crée une page de titre, c’est à dire une page sur laquelle ne sont inscrit aucun numéro de page ou libellé de rubrique. Il entraîne aussi que la page suivante a le numéro un.

Dans l’exemple suivant tout le formatage, y compris l’espacement vertical, est laissé à l’auteur.
\begin{titlepage}
\vspace*{\stretch{1}}
\begin{center}
\huge\bfseries Thèse \[1ex]
titre\[6.5ex]\[0.5ex]
\large\bfseries Nom de l’auteur\[6ex]\[0.5ex]
\vspace{4ex}
Thèse soumise à \[5pt]\[0.5ex]
\textit{Nom de l’université}\[2cm]\[0.5ex]
pour obtenir le grade de \[2cm]\[0.5ex]
\textsc{\Large Docteur en}\[2ex]\[0.5ex]
Pour produire par contre une une page de titre standarde sans utiliser l’environnement \texttt{titlepage}, utilisez la commande \texttt{maketitle} (voir Section 18.1 [\texttt{maketitle}], page 143).

8.27 \texttt{verbatim}

Synopsis :

\begin{verbatim}
\begin{verbatim}

La seule restriction sur \texttt{texte-litèreal} est qu'il ne peut pas inclure la chaîne \texttt{\end{verbatim}}.

Il est impossible d’utiliser l’environnement \texttt{verbatim} au sein d’un argument de macro, par exemple dans l’argument passé à \texttt{section}. Ce n’est pas le même problème que celui des commandes fragiles (voir Section 12.11 [\texttt{protect}], page 113), mais c’est juste impossible parce que l’environnement \texttt{verbatim} change le régime de catcode avant de traiter son contenu, et le rétablit juste après, or au sein d’un argument de macro le contenu de l’argument est déjà converti en une liste d’unités lexicales selon le régime de catcode courant à l’appel de la macro. Cependant, le paquetage \texttt{cprotect} peut être utile dans cette situation.

Une utilisation courante d’entrée \texttt{verbatim} est de composer du code informatique. Il y a des paquetages qui améliorent l’environnement \texttt{verbatim}. Par exemple, une amélioration est de permettre l’inclusion \texttt{verbatim} de fichiers externes, totalement ou en partie. Parmi ces paquetages : \texttt{listings} et \texttt{minted}.

Un paquetage qui offre beaucoup plus d’options pour les environnements \texttt{verbatim} est \texttt{fancyvrb}. Un autre \texttt{verbatimbox}.

Pour une liste complète de tous les paquetages pertinents voir le CTAN (voir Section 2.6 [CTAN], page 6).
8.27.1 \verb

Synopsis :

\verbcartexte-littéralcar
\verb*cartexte-littéralcar

La commande \verb compose \textit{texte-littéral} comme il est entré, en incluant les caractères spéciaux et les espaces, en utilisant la police tapuscrit (\texttt). Aucun espaces n’est autorisé entre \verb ou \verb* et le délimiteur \textit{car} qui marque le début et la fin du texte verbatim. Le délimiteur ne doit pas apparaître dans le \textit{texte-littéral}.

La forme étoilée (en \*) diffère seulement en ce que les espaces sont tapés avec un caractère « espace visible ». (Nommément, \texttt{\textunderscore}).

La sortie correspondant à ce qui suit utilise un espace visible de part et d’autre du mot ‘\textit{with}’:

\begin{verbatim}
Le premier argument de la commande est \verb*!filename with extension! et ...
\end{verbatim}

Pour composer des adresses réticulaires, appelée aussi URL, le paquetage \textit{url} est une option préférable à la commande \verb, puisque il permet les sauts de ligne.

Pour du code informatique il y a beaucoup de paquetages plus avantageux que \verb. L’un est \textit{listings}, un autre \textit{minted}.

Vous ne pouvez pas utiliser \verb au sein d’un argument de macro, par exemple dans l’argument passé à \texttt{section}. Ce n’est pas une question que \verb serait fragile (voir Section 12.11 [\texttt{protect}], page 113), mais c’est juste impossible parce que la commande \verb change le régime de catcode avant de lire son argument et le rétablit juste après, or au sein d’un argument de macro le contenu de l’argument a déjà été converti en une liste d’unités lexicales selon le régime de catcode courant l’appel de la macro. Cependant, le paquetage \texttt{cprotect} peut être utile dans cette situation.

8.28 \textit{verse}

Synopsis :

\begin{verbatim}
\begin{verse}
  line1 \\
  line2 \\
  ...
\end{verse}
\end{verbatim}

L’environnement \textit{verse} est conçu pour la poésie, bien que vous pouvez lui trouver d’autres usages.

Les marges sont renfoncées sur la gauche et la droite, les paragraphes ne le sont pas, et le texte n’est pas justifié. Séparez le ligne de chaque strophe avec \texttt{\textbackslash}, et utilisez une ou plusieurs lignes vides pour séparer les strophes.
9 Saut à la ligne

La première chose que \TeX\ fait lorsqu’il traite du texte ordinaire est de traduire votre fichier d’entrée en une séquence de glyphes et d’espaces. Pour produire un document imprimé, cette séquence doit être rompue en lignes (et ces lignes doivent être rompues en pages).

D’ordinaire \TeX\ effectue la rupture de ligne (et de page) pour vous, mais dans certains environnements, vous faites la rupture vous-même avec la commande \endgraf, et vous pouvez toujours forcer manuellement les ruptures.

9.1 \endgraf

Synopsis :
\\[espaceenplus]

ou
\\*[espaceenplus]

Commencer une nouvelle ligne. L’argument optionnel espaceenplus spécifie l’espace supplémentaire vertical à insérer avant la ligne suivante. Ceci peut être une longueur négative. Le texte avant le saut est composé à sa longueur normale, c.-à-d. qu’il n’est pas dilaté pour remplir la largeur de la ligne.

Les sauts de ligne explicites au sein du corps de texte sont inhabituels en \TeX\, en particulier, pour commencer un nouveau paragraphe laissez plutôt une ligne à blanc. Cette commande est utilisée principalement en dehors du flux principal de texte comme dans un environnement \verb|tabular| ou \verb|array|.

Dans des circonstances ordinaires (par ex. en dehors d’une colonne spécifiée par \verb|p{...}| dans un environnement \verb|tabular|) la commande \newline est un synonyme de \endgraf (voir Section 9.3 \newline, page 97).

En plus de commencer une nouvelle ligne, la forme étoilée \endgraf dit à \TeX\ de ne pas commencer une nouvelle page entre les deux lignes, en émettant un \nobreak.

\title{Mon histoire~: \newline
\title{un conte pathétique}}

9.2 \obeycr & \restorecr

La commande \obeycr a pour effet qu’un retour chariot dans le fichier d’entrée (‘\^M’, internement) soit traité de la même façon que \endgraf suivi d’un \relax. Ainsi chaque passage à la ligne dans l’entrée est aussi un passage à la ligne dans la sortie. La commande \restorecr restaure le comportement normal vis à vis des sauts de ligne.

9.3 \newline

Dans du texte ordinaire ceci est équivalent à une double-contr’oblique (voir Section 9.1 \newline, page 97) ; cela rompt la ligne, sans dilatation du texte le précédent.

Au sein d’un environnement \verb|tabular| ou \verb|array|, dans une colonne avec un specificateur produisant une boîte paragraphe, comme typiquement \verb|p{...}|, \newline insère un saut de ligne au sein de la colonne, c.-à-d. insère un saut de ligne à l’intérieur de la colonne, c.-à-d.
qu’il ne rompt pas la ligne entière. Pour rompre la ligne entière utilisez `\` ou son équivalent `\tabularnewline`.

L’exemple suivant écrit ‘Nom~:’ et ‘Adresse~:’ comme deux ligne aîn sein d’une seule cellule du tableau.

\begin{tabular}{p{2.5cm}{\hspace{5cm}}p{2.5cm}}
Nom~: newline Adresse~: &Date~: `\ \hline
\end{tabular}

La ‘Date~:’ sera alignée sur la ligne de base de ‘Nom~:’.

9.4 `\’ (césure à gré)

La commande `\’ commande dit à \LaTeX qu’il peut faire une césure du mode à cet endroit. \LaTeX est très bon en ce qui concerne les césures, et il trouve la plupart des points corrects de césure, tout en n’en utilisant presque jamais un incorrect. La commande `\’ est commandée est utilisée pour les cas exceptionnels.

Quand vous insérez des commandes `\’ dans un mot, le mot ne pourra avoir de césure qu’à ces endroit et non dans aucun des points de césure que \LaTeX aurait pu choisir sinon.

9.5 `\discretionary (point de césure généralisé)

Synopsis :

`\discretionary{avant-saut}{après-saut}{sans-saut}

La commande `\discretionary permet de contrôler finement la césure dans les cas où ne suffisent ni le contrôle standard de la césure fait l’algorithme de césure de \TeX et les règles de césures données par les paquetages de gestion linguistiques, ni les moyens de contrôle explicites offerts par les commandes \hyphenation (voir Section 9.8 \[\hyphenation], page 99) et `\’ (voir Section 9.4 \[\’ (hyphenation)], page 98).

`\discretionary indique qu’un saut de ligne est possible à cet endroit. Dans le cas d’un saut de ligne, le texte avant-saut est placé immédiatement avant le saut, et le texte après-saut immédiatement après. Dans le cas sans saut de ligne le texte sans-saut est imprimé.

Les arguments de `\discretionary ne peuvent contrepire que des caractères, des boîtes ou des crénages.

L’usage typique de `\discretionary est par exemple de contrôler la césure au sein d’une formule mathématique en mode ligne (voir aussi Section 16.6 [Math miscellany], page 138). Ci-dessous un exemple de contrôle de la césure au sein d’une adresse réticulaire, où l’on autorise la césure sur les obliques mais en utilisant une contr’oblique violette en lieu de trait d’union :

\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage{xcolor}
\usepackage{hyperref}
\usepackage[french]
\newcommand*\DiscrSlash{\discretionary\mbox{\textcolor{purple}{\textbackslash}}{/}{/}}
Allez donc à 

\begin{document}
\url{http://une/très/très/très/longue/mais/véritable/adresse/réticulaire/index.html}
\end{document}

9.6 \texttt{\fussy}

La déclaration \texttt{\fussy} (ce qui est le réglage par défaut) a pour effet que \TeX fait le difficile à propos des sauts de ligne. Ceci évite d’ordinaire trop d’espace entre les mots, au prix d’occasionnellement une boîte trop pleine (‘\texttt{overfull hbox}’).

Cette commande annule l’effet d’une commande \texttt{\sloppy} précédente (voir Section 9.7 [\texttt{sloppy}], page 99).

9.7 \texttt{\sloppy}

La déclaration \texttt{\sloppy} a pour effet que \TeX fasse moins le difficile à propos des sauts de ligne. Ceci évite les boîtes trop pleines, au prix d’un espacement lâche entre les mots.

L’effet dure jusqu’à la prochaine commande \texttt{\fussy} (voir Section 9.6 [\texttt{fussy}], page 99).

9.8 \texttt{\hyphenation}

Synopsis :

\texttt{\hyphenation{mot-un mot-deux}}

La commande \texttt{\hyphenation} déclare les points de césure autorisé avec un caractère - au sein des mots donnés. Les mots sont séparés par des espaces. \TeX ne fera de césure que si le mot correspond exactement, aucune désinence n’est essayée. Des commandes \texttt{\hyphenation} multiple s’accumulent. Voici quelques exemples en anglais (les motifs de césure par défaut de \TeX manquent les césures de ces mots) :

\texttt{\hyphenation{ap-pen-dix col-umns data-base data-bases}}

9.9 \texttt{\linebreak} & \texttt{\nolinebreak}

Synopsis :

\begin{Verbatim}
\linebreak[priorité]
\nolinebreak[priorité]
\end{Verbatim}

Par défaut, la commande \texttt{\linebreak} (\texttt{\nolinebreak}) force (empêche) un saut de ligne à la position courante. Pour \texttt{\linebreak}, les espaces de la ligne sont dilatés jusqu’à ce qu’elle s’étende jusqu’à la marge de droite, comme d’habitude.

Avec l’argument optionnel \texttt{priorité}, vous pouvez convertir la commande d’une simple demande à une requête. La \texttt{priorité} doit être un nombre compris entre 0 et 4. Plus ce nombre est grand, et plus la requête est insistantes.
10 Saut de page

\LaTeX\ commence de nouvelles pages de façon asynchrone, lorsque suffisamment de matériel a été accumulation pour remplir une page. D'ordinaire ceci se produit automatiquement, mais parfois on peut désirer influencer les sauts.

10.1 \texttt{\textbackslash clearpage} & \texttt{\textbackslash cleardoublepage}

La commande \texttt{\textbackslash cleardoublepage} finit la page courante et fait que \LaTeX\ imprime tous les flottants, tableaux et figures, qui sont apparus en entrée jusqu'à ce point et sont en attente. Dans le cas d'une impression en style \texttt{twoside}, elle fait aussi que la nouvelle page et une page de droite (numérotée impaire), en produisant si nécessaire une page à blanc.

La commande \texttt{\textbackslash clearpage} finit la page actuelle et fait que \LaTeX\ imprime tous les flottants, tableaux et figures, qui sont apparus en entrée jusqu'à ce point et sont en attente.

10.2 \texttt{\textbackslash newpage}

Synopsis :

\texttt{\textbackslash newpage}

La commande \texttt{\textbackslash newpage} finit la page courante. Cette commande est robuste (voir Section 12.11 [\texttt{\textbackslash protect}], page 113).

Les sauts de page de \LaTeX\ sont optimisés de sorte que d'ordinaire on n'utilise cette commande dans le corps d'un document que pour les finitions sur la version finale, ou à l'intérieur de commandes.

Alors que les commandes \texttt{\textbackslash clearpage} et \texttt{\textbackslash cleardoublepage} finissent également la page courante, en plus de cela elles débourrent les flottants pendants (voir Section 10.1 [\texttt{\textbackslash clearpage} & \texttt{\textbackslash cleardoublepage}], page 100). Et, si \LaTeX\ est en mode à deux colonne alors \texttt{\textbackslash clearpage} et \texttt{\textbackslash cleardoublepage} finissent la page courante en laissant possiblement une colonne vide, alors que \texttt{\textbackslash newpage} finit seulement la colonne courante.

Contrairement à \texttt{\textbackslash pagebreak} (voir Section 10.4 [\texttt{\textbackslash pagebreak} & \texttt{\textbackslash nopagebreak}], page 101), la commande \texttt{\textbackslash newpage} n'a pas pour effet que la nouvelle page commence exactement là où la requête est faite. Dans l'exemple suivant

\begin{verbatim}
    \begin{quote}
        Four score and seven years ago our fathers brought forth on this continent, \\
        \texttt{\textbackslash newpage}
        a new nation, conceived in Liberty, and dedicated to the proposition that all men are created equal.
    \end{quote}
\end{verbatim}

la nouvelle page commence après ‘continent’, et la ligne où se produit le saut n'est pas justifiée à droite. De plus, \texttt{\textbackslash newpage} n'étire pas verticalement la page, contrairement à \texttt{\textbackslash pagebreak}.

10.3 \texttt{\textbackslash enlargethispage}

\texttt{\enlargethispage[size]}

\texttt{\enlargethispage*[size]}
Agrandit la \textheight de la page courante de la quantité spécifiée ; par exemple \enlargethispage{\baselineskip} permet d'avoir une ligne de plus.

La forme étoilée essaie de comprimer le matériel sur la page autant que possible. Ceci est normalement utilisé en même temps qu'un \pagebreak explicite.

### 10.4 \pagebreak & \nopagebreak

**Synopsis:**

\pagebreak[priorité]
\nopagebreak[priorité]

Par défaut, la commande \pagebreak (\nopagebreak) force (empêche) un saut de page à la position courante. Avec \pagebreak, l’espacement verticale sur la page est dilatée où c’est possible de sorte à s’étendre jusqu’à la marge inférieure normale.

Avec l’argument optionnel priorité, vous pouvez convertir la commande \pagebreak d’une demande à une exigence. Le nombre doit être compris entre 0 et 4. Plus grand est le nombre, et plus insistant est l’exigence.
11 Note en bas de page

Mettez une note en bas de la page courante avec la commande \footnote comme ci-dessous.

Noël Coward a dit plaisamment que lire une note en bas de page, c’est comme devoir descendre répondre à la porte d’entrée alors qu’on est en train de faire l’amour\footnote{Je ne peux pas le savoir ; je ne lis jamais les notes en bas de page}

Vous pouvez placer beaucoup de notes en bas de page dans une page. Si le texte devient trop long alors il est continué sur la page suivante.

Vous pouvez aussi produire des notes en bas de page en combinant les commandes \footnotemark et \footnotetext, ce qui est utiles dans des circonstances spéciales.

11.1 \footnote

Synopsis :
\footnote[numéro]{texte}

Place en bas de la page courante une note texte numérotée.

Il y a plus d’un millier de notes en bas de page dans \textit{Histoire Du Déclin Et De La Chute De L’empire Romain}\footnote{Après la lecture d’une version préléminaire, David Hume s’est plaint, « On souffre d’un fléau avec ces notes, selon la méthode actuelle d’imprimer le livre » et il suggera qu’elles « ne soient seulement imprimée dans la marge ou en bas de page »} d’Édouard Gibbon.

L’argument optionnel numéro vous permet de spécifier le numéro de la note. Le compteur footnote donnant le numéro de la note n’est pas incrémenté si vous utilisez cette option, mais l’est dans le cas contraire.

Changez l’aspect que \LaTeX\ donne au compteur de note en bas de page avec quelque chose du genre de \renewcommand{\thefootnote}{\fnsymbol{footnote}}, ce qui utilise une séquence de symboles (voir Section 13.1 \texttt{[alph \Alph \arabic \roman \Roman \fnsymbol]}, page 115). Pour rendre ce changement global mettez cela dans le préambule. Si vous faites ce changement local alors vous désirez sans doute réinitialiser le compte avec \setcounter{footnote}{0}. Par défaut \LaTeX\ utilise des nombres arabes.

Le comportement par défaut de \LaTeX\ met beaucoup de restrictions sur l’endroit où l’on peut utiliser une \footnote ; par exemple, vous ne pouvez pas l’utiliser dans l’argument d’une commande de rubricage telle que \chapter (elle ne peut être utilisée seulement en mode paragraphe le plus externe). Il y a des contournements ; voir les rubriques suivantes.

Au sein d’un environnement \minipage la commande \footnote utilise le compteur \mpfootnote au lieu de \footnote, de sorte que les notes sont numérotée indépendemment. Elles apparaissent au bas de l’environnement, et non au bas de la page. Et par défaut elles apparaissent alphabétiquement. Voir Section 8.18 [minipage], page 67.

11.2 \footnotemark

Synopsis :
\footnotemark
Sans l’argument optionnel, la commande \footnotemark place dans le texte le numéro de la note courante. Cette commande peut être utilisée en mode paragraphe interne. Vous pouvez donner le texte de la note séparément la commande \footnotetext.

Cette commande pour produire plusieurs marque de note en bas de page faisant référence à la même note avec

\footnotemark[\value{footnote}]
après la première commande \footnote.

11.3 \footnotetext

Synopsis, l’un des deux :

\footnotetext{texte}
\footnotetext[numéro]{texte}

Place texte au bas de la page comme une note en bas de page. Cette commande peut apparaître n’importe où après la commande \footnotemark. L’argument optionnel numéro change le numéro de note affiché. La commande \footnotetext ne doit être utilisée qu’en mode paragraphe externe.

11.4 Notes en bas de page dans un tableau

Au sein d’un environnement table la commande \footnote ne fonctionne pas. Par exemple, si le code ci-dessous apparaît sans plus alors la note disparaît tout simplement ; il y aura une marque de note dans la cellule du tableau mais rien n’est composé en bas de la page.

\begin{center}
\begin{tabular}{l|l}
\textsc{Ship} & \textsc{Book} \\
\hline
\textit{HMS Sophie} & Master and Commander \\
\textit{HMS Polychrest} & Post Captain \\
\textit{HMS Lively} & Post Captain \\
\textit{HMS Surprise} & A number of books\footnote{Starting with HMS Surprise.}
\end{tabular}
\end{center}

La solution est d’entourer l’environnement the tabular d’un environnement minipage, comme ci-après (voir Section 8.18 [minipage], page 67).

\begin{center}
\begin{minipage}{.5\textwidth}
.. matériel tabulaire ..
\end{minipage}
\end{center}

La même technique marche au sein d’un environnement table flottant (voir Section 8.22 [table], page 84). To get the footnote at the bottom of the page use the package, comme illustré dans l’exemple ci-après. Si vous placez \usepackage{tablefootnote} dans le préambule et utilisez le code source ci-dessous, alors la note apparaîtra en bas de la page et sera numérotée dans la même séquence que les autres notes en bas de page.

\begin{table}
11.5 Note en bas de page dont le renvoi est au sein d’un titre de rubrique

Mettre une note en bas de page depuis un titre de rubrique, comme dans :

\section{Les ensembles complets\protect\footnote{Ce texte est dû à ...}}

a pour effet que la note en bas de page apparaît à la fois en bas de la page où la rubrique commence, et de celle où son titre apparaît dans la table des matières, ce qui vraisemblablement n'est pas voulu. Pour qu'elle n'apparaissa pas sur la table des matières utilisez le paquetage footmisc avec l'option stable.

\usepackage[stable]{footmisc}

\begin{document}

\section{Les ensembles complets\footnote{Ce texte est dû à R~Jones.}}

Notez que le \protect a disparu ; l'inclure aurait pour effet que la note en bas de page apparaîtrait de nouveau dans la table des matières.

11.6 Paramètres des notes en bas de page

\footnoterule

Produit le fillet de séparation entre texte principal sur une page et les notes en bas de cette page. Les dimension par défaut : épaisseur (ou largeur) 0.4pt, et longueur 0.4\texttt{columnwidth} dans les classes standard de document (à l’exception slide, où elle n’apparaît pas).

\footnotesep

La hauteur de l’étai placé au début de la note en bas de page. Par défaut, c’est réglé à l’étai nominal pour des police de taille \texttt{footnotesize} (voir Section 4.2 [Font sizes], page 19), donc il n’y a pas d’espace supplémentaire entre les notes. Cela vaut ‘6.65pt’ pour des polices à ‘10pt’, ‘7.7pt’ pour ‘11pt’, et ‘8.4pt’ pour ‘12pt’.
12 Définitions

\LaTeX\ prend en charges la fabrication de nouvelles commandes de bien des genres.

12.1 \texttt{\newcommand} \& \texttt{\renewcommand}

\newcommand définit une nouvelle commande, et \renewcommand la redéfinit.

Synopsis :

\begin{verbatim}
\newcommand{\cmd}{\nargs}{\optargdefaut}{\d\efn}
\renewcommand{\cmd}{\nargs}{\optargdefaut}{\d\efn}
\newcommand*{\cmd}{\nargs}{\optargdefaut}{\d\efn}
\renewcommand*{\cmd}{\nargs}{\optargdefaut}{\d\efn}
\end{verbatim}

Définit ou redéfinit une commande (voir aussi la discussion de \texttt{\DeclareRobustCommand} dans Section 3.3.2 [Class and package commands], page 10).

La forme étoilée (en *) de ces commandes interdit que les arguments contiennent une multiplicité de paragraphes de texte (la commande n’est pas \texttt{\long}, dans la terminologie de \TeX de base). Avec la forme par défaut, il est possible qu’un argument soit une multiplicité de paragraphes.

cmd Obligatoire ; \texttt{\cmd} est le nom de la commande. Pour \texttt{\newcommand}, il ne doit pas être déjà défini et ne doit pas commencer avec \texttt{\end} ; pour \texttt{\renewcommand}, il doit être déjà défini.

nargs Optionnel ; un entier compris entre 1 et 9 spécifiant le nombre d’arguments que commande peut prendre, y compris un éventuel argument optionnel. Si cet argument n’est pas présent, alors la spécification par défaut est que la commande ne prend aucun argument. Lorsque on redéfinit une commande, la nouvelle version peut prendre un nombre différent d’arguments par rapport à l’ancienne.

optargdéfaut Optionnel ; si cet argument est present, alors le premier argument de la commande \texttt{\cmd} en définition est optionnel, et sa valeur par défaut est \texttt{optargdéfaut} (qui peut être une chaîne vide). Si cet argument n’est pas présent, alors \texttt{\cmd} ne prend pas d’argument optionnel.

C’est à dire que si \texttt{\cmd} est utilisé avec des crochets à la suite, comme dans \texttt{\cmd[maval]}, alors au sein de \texttt{\d\efn} le premier paramètre positionnel \#1 se développe en \texttt{maval}. Par contre si \texttt{\cmd} est appelé sans crochet à la suite, alors au sein de \texttt{\d\efn} le paramètre positionnel \#1 se développe en la valeur par défaut \texttt{optargdéfaut}. Dans tous les cas, tout argument obligatoire sera désigné en commençant par \#2.

Omettre \texttt{[maval]} dans un appel n’est pas la même chose qu’avoir les crochets ne contenant rien, comme dans \texttt{[]} . Dans le premier cas le paramètre \#1 se développe en \texttt{optargdéfaut} ; alors que dans le second \#1 se développe en une chaîne vide.

defn Le texte par lequel substituer chaque occurrence de \texttt{\cmd} ; le paramètre positionnel \#n au sein de \texttt{\d\efn} est remplacée par le texte passé comme nième argument.
TEX ignore les espaces dans le code source à la suite d’une commande (ou de toute séquence de contrôle), comme dans ‘\cmd’. Si vous désirez une espace réellement à cet endroit, une solution est de taper {} après la commande (‘\cmd{} ’), et un autre est d’utiliser un espace de contrôle explicite (‘\cmd ’).

Un exemple simple de définition d’une nouvelle commande : \newcommand{\JM}{Jean Martin} a pour effet le remplacement de l’abrégé \JM par le texte plus long de la définition.

La redéfinition d’une commande existante est similaire : \renewcommand{\symbolecqfd}{\small CQFD}.

Voici la définition d’une commande avec un argument obligatoire :
\newcommand{\defref}[1]{Définition \ref{#1}}
Alors, \defref{def:basis} se développe en Définition \ref{def:basis}, ce qui en fin de compte se développera en quelque-chose du genre de ‘Définition 3.14’.

Un exemple avec deux arguments obligatoires : \newcommand{\nbym}[2]{#1 \times #2} est invoqué comme \nbym{2}{k}.

Un exemple avec un argument optionnel :
\newcommand{\salutation}[1][Madame, Monsieur]{#1,}
Alors, \salutation donne ‘Madame, Monsieur,’ alors \salutation[Cher Jean] donne ‘Cher Jean,’. Et \salutation[] donne ‘,’.

Les accolades autour de déf ne définissent pas un groupe, c.-à-d. qu’elle ne délimitent pas la portée du résultat du développement de défini. Ainsi la définition \newcommand{\nomnavire}[1]{\it #1} est problématique ; dans cette phrase
Le \nomnavire{Monitor} rencontra le \nomnavire{Merrimac}.
les mots ‘rencontra le’ sont mis incorrectement en italique. Une paire supplémentaire d’accolades est nécessaire, comme cela : \newcommand{\nomnavire}[1]{\{\it #1\}}. Ces accolades font partie de la définition et par conséquent définissent bien un groupe.

12.2 \providecommand
Définit une commande, du moment qu’aucune commande de même nom n’existe déjà.

Synopsis :
\providecommand{\cmd}[nargs][optargdéfault]{defn}
\providecommand*{\cmd}[nargs][optargdéfault]{defn}

Si aucune commande de ce nom n’existe alors ceci a le même effet que \newcommand (voir Section 12.1 [\newcommand & \renewcommand], page 105). Si une commande de ce nom existe déjà alors cette définition est sans effet. Ceci est particulièrement utile dans un fichier de style, ou dans tout fichier susceptible d’être chargé plus d’une fois.

12.3 \makeatletter et \makeatother
Synopsis :
\makeatletter ...
\makeatother
Utilisez cette paire de commandes quand vous redéfinissez les commandes \LaTeX dont le nom comprend un caractère arabe ‘@’. La déclaration \makeatletter a pour effet que le caractère arabe ait le code de catégorie des lettres, c.-à-d. le code 11. La déclaration \makeatother règle de code de catégorie de l’arobe au code 12, sa valeur d’origine.

À mesure que chaque caractère est lu par \LaTeX, un code de catégorie lui est assigné. On appelle aussi ce code catcode pour faire court. Par exemple, la contre-oblique \ make au reçoit le catcode 0. Les noms de commande consistent en un caractère de catégorie 0, d’ordinaire une contr’oblique, suivi par des lettres, c.-à-d. des caractères de catégorie 11 (à ceci près qu’une commande peut également consister en un caractère de catégorie 0 suivi d’un unique caractère qui n’est pas une lettre).

Le code source de \LaTeX suit la convention que certaines commandes utilisent @ dans leur nom. Ces commandes sont principalement destinées aux auteurs de paquetages ou de classes. Cette convention empêche les auteurs qui sont juste utilisateurs d’un paquetage ou d’une classe de remplacer accidentellement une telle commande par une commande définie par eux, puisque par défaut l’arobe a le catcode 12 (other).

Utilisez la paire \makeatletter et \makeatother au sein d’un fichier .tex typiquement dans le prémambule, quand vous définissez ou redéfinissez des commandes dont le nom comprend @, en entourant votre définition par elles. Ne les utilisez pas au sein de fichiers .sty ou .cls puisque les commandes \usepackage et \documentclass font déjà le nécessaire pour que l’arobe ait le catcode d’une lettre, à savoir 11.

Pour une liste complète des macros contenant une arobe dans leur nom, voir le document http://ctan.org/pkg/macos2e.

Dans l’exemple suivant une commande \these@nomuniversite se trouve dans le fichier de classe, et l’utilisateur veut changer sa définition. Pour cela, il suffit d’insérer les trois lignes suivantes dans le prémambule, avant le \begin{document} :

\makeatletter
\renewcommand{\these@nomuniversite}{Université Lyon III Jean Moulin}
\makeatother

12.4 \@ifstar

Synopsis :

\newcommand{\macmd}{\@ifstar{\macmd@star}{\macmd@nostar}}
\newcommand{\macmd@nostar}[\nostar-nbre-args]{\nostar-corps}
\newcommand{\macmd@star}[\star-nbre-args]{\star-corps}

Vous l’avez sans doute remarqué, beaucoup d’environnements ou commandes standards de \LaTeX existent sous une variante avec le même nom mais finissant avec le caractère étoile *, un astérisque. Par exemple c’est le cas des environnement \table et \table*, et des commandes \section et \section*.

Lorsque on définit un environnement, cela est facile puisque \newenvironment et \renewenvironment autorisent que le nom de l’environnement contienne un astérisque. Il vous suffit donc d’écrire \newenvironment{\menv} ou \newenvironment{\menv*} et de continuer la définition comme d’habitude. Pour les commandes, c’est plus compliqué car l’étoile n’étant pas une lettre on peut pas faire partie du nom de la commande. Comme dans le synopsis ci-dessus, on a donc une commande utilisateur, donnée ci-dessus
comme \macmd, qui doit être capable de regarder si elle est ou non suivie d’une étoile. Par exemple, \LaTeX n’a pas réellement une commande \section* ; au lieu de cela la commande \section regarde ce qui la suit. Cette première commande n’accepte d’argument, mais au lieu de cela se développe en l’une de deux commandes qui elle accepte des arguments. Dans le synopsis ces commande sont \macmd@nostar et \macmd@star. Elles peuvent prendre le même nombre d’arguments ou un nombre différent, ou pas d’argument du tout. Comme d’habitude, dans un document \LaTeX une commande utilisant l’arobe @ dans son nom doit être comprise au sein d’un bloc \makeatletter ... \makeatother (voir Section 12.3 [\makeatletter & \makeatother], page 106).

Dans cet exemple, on définit \ciel comme une commande avec un argument obligatoire et admettant une variante étoilée \ciel* également avec un argument obligatoire. Ainsi, \ciel{bleu} composera « ciel bleu non étoilé » tandis que \ciel*{nocturne} composera « ciel nocturne étoilé ».

\makeatletter
\newcommand*{\ciel@starred}[1]{ciel #1 étoilé}
\newcommand*{\ciel@unstarred}[1]{ciel #1 non étoilé}
\newcommand{\ciel}{\@ifstar{\ciel@starred}{\ciel@unstarred}}
\makeatother

Voici un autre exemple, où la variante étoilée prend un nombre d’arguments différent de la non étoilée. Avec cette définition, la célèbre réplique de l’agent 007 « Mon nom est \agentsecret*{Bond}, \agentsecret{James}{Bond}. » est équivalente à saisir les commandes « Je m’appelle \textsc{Bond}, \textit{James} \textsc{Bond}. »

\makeatletter
\newcommand*{\agentsecret@starred}[1]{\textsc{#1}}
\newcommand*{\agentsecret@unstarred}[2]{\textit{#1} \textsc{#2}}
\newcommand{\agentsecret}{\@ifstar{\agentsecret@starred}{\agentsecret@unstarred}}
\makeatother

Après le nom d’une commande, l’étoile est traitée d’une manière similaire à un argument optionnel. (Ceci est différent des noms d’environnement, où l’étoile fait partie du nom lui-même, et peut donc être à n’importe quelle position). D’un point de vue purement technique il est donc possible de mettre un nombre indéfini d’espaces entre la commande et l’étoile. Ainsi \agentsecret*{Bond} et \agentsecret *{Bond} sont équivalents. Toutefois, la pratique normale est de ne pas insérer de tels espaces.

Il y a deux manières pouvant être plus commodes d’accomplir la même tâche que \@ifstar. Le paquetage suffix permet la construction \newcommand*{\macommande}{\@ifstar{\macommande@starred}{\macommande@unstarred}} suivie de \WithSuffix\newcommand*{\macommande}{\@ifstar{\macommande@starred}{\macommande@unstarred}}. Et \LaTeX3 a le paquetage xparse qui permet ce code.

\NewDocumentCommand{\toto}{s}{\IfBooleanTF#1
 {\@ifstar{\toto@starred}{\toto@unstarred}}%
 {\@ifstar{\toto@starred}{\toto@unstarred}}%
}

12.5 \newcounter : allouer un compteur

Synopsis :

\newcounter{nomcompteur}
La commande \newcounter définit un nouveau compteur nommé nomcompteur. Le nouveau compteur est initialisé à zéro.

Quand l’argument optionnel \[super\] est fourni, le compteur nomcompteur est réinitialisé à chaque incrémentation du compteur nommé super.

Voir Chapitre 13 [Counters], page 115, pour plus d’information à propos des compteurs.

12.6 \newlength : allouer une longueur

Alloue un nouveau registre de longueur. Synopsis :

\newlength{\arg}

Cette commande prendra un argument obligatoire qui doit commencer par une contr’oblique (\). Elle crée un nouveau registre de longueur nommé \arg, ce qui constitue un emplacement où détenir des longueurs (élastiques) telles que \texttt{\texttt{1in plus.2in minus.1in}} (ce que \TeX\ de base appelle un registre \texttt{skip}, ou registre de pas). Le registre est crée avec une valeur initiale de zéro. La séquence de contrôle \arg doit ne pas être déjà définie.

Voir Chapitre 14 [Lengths], page 118, pour plus d’information à propos des longueurs.

12.7 \newsavebox : allouer une boîte

Alloue un « baquet » pour détenir une boîte. Synopsis :

\newsavebox{\cmd}

Définit \cmd pour se référer à un nouveau baquet pour stocker des boîtes. Une telle boîte sert à détenir du matériel composé, pour l’utiliser plusieurs fois (voir Chapitre 20 [Boxes], page 149) ou pour le mesurer ou le manipuler. Le nom \cmd doit commencer par une contr’oblique, et ne doit pas être déjà défini.

L’allocation d’une boîte est globale. Cette commande est fragile (voir Section 12.11 [\protect], page 113).

12.8 \newenvironment & \renewenvironment

Ces commandes définissent ou redéfinissent un environnement env, c.-à-d., \begin{env} corps \end{env}.

Synopsis :

\newenvironment{env}{nargs}{argoptdéfault}{définition}
\newenvironment*{env}{nargs}{argoptdéfault}{définition}
\renewenvironment{env}{nargs}{définition}
\renewenvironment*{env}{nargs}{définition}

La forme étoilée de ces commandes exige que les arguments (à ne pas confondre avec le corps de l’environnement) ne contiennent pas de paragraphes de texte.

\env Obligatoire ; le nom de l’environnement. Il est constitué seulement de lettres ou du caractère astérisque *, et donc ne commence pas par une contr’oblique \. Il ne doit pas commencer par la chaîne \end. Pour \newenvironment, \env ne doit pas être le nom d’un environnement déjà existant, et la commande \env ne doit pas être définie. Pour \renewenvironment, \env doit être le nom d’un environnement déjà existant.
nargs  Optionnel ; un entier de 0 à 9 indiquant le nombre d’arguments que l’environnement attend. Quand l’environnement est utilisé, ces arguments apparaissent après le \begin{}, comme dans \begin{env}{arg1}...{argn}. Si cet argument n’est pas présent, alors par défaut l’environnement n’attend pas d’argument. Lorsqu’on redéfinit un environnement, la nouvelle version peut prendre un nombre différent d’arguments que la précédente.

argoptdéfaut  
Optionnel ; si cet argument est présent alors le premier argument de l’environnement en définition est optionnel, et sa valeur par défaut est argoptdéfaut (éventuellement une chaîne vide). Si cet argument n’est pas présent alors l’environnement ne prend pas d’argument optionnel.

c.-à-d. que si [argoptdéfaut] est présent dans la définition de l’environnement, et que \begin{env} est utilisé avec des crochets à la suite, comme dans \begin{env}[maval], alors, au sein de défdébut, le paramètre positionnel #1 se développe en maval. Si par contre \begin{env} est appelé sans être suivi de crochet, alors, au sein de défdébut, le paramètre positionnel #1 se développe en la valeur par défaut, c.-à-d. optargdéfaut. Dans les deux cas, le premier paramètre positionnel faisant référence à argument obligatoire est #2.

Omettre [maval] dans l’appel est différent d’avoir des crochets sans contenu, c.-à-d. []. Dans le premier cas #1 se développe en argoptdéfaut, et dans le second en une chaîne vide.

défdébut  Obligatoire ; le texte qui est développé à toute occurrence de \begin{env} ; au sein de défdébut, le nième paramètre positionnel, (c.-à-d. #n), est remplacé au sein de défdébut par le texte du nième argument.

déffin  Obligatoire ; le texte développé à toute occurrence de \end{env}. Il ne doit contenir aucun paramètre positionnel, ainsi #n ne peut pas être utilisé ici (mais voyez l’exemple final ci-après).

Tous les environnements, c’est à dire le code de défdébut, le corps de l’environnement, et le code déffin, sont traités au sein d’un groupe. Ainsi, dans le premier exemple ci-dessous, l’effet de \small est limité à la citation et ne s’étend pas au matériau qui suit l’environnement.

Cet exemple dont un environnement semblable à quotation de \LaTeX à ceci près qu’il sera composé dans une taille de police plus petite :

\begin{verbatim}
\newenvironment{smallquote}{% 
  \small\begin{quotation} 
  }{% 
  \end{quotation} }
\end{verbatim}

Celui-ci montre l’utilisation des arguments ; cela donne un environnement de citation qui affiche l’auteur :

\begin{verbatim}
\newenvironment{citequote}[1][Corneille]{% 
  \begin{quotation} 
  \noindent\textit{#1}:
  }{% 
  }
\end{verbatim}
Chapitre 12: Définitions

Le nom de l’auteur est optionnel, et vaut par défaut ‘Corneille’. Dans le document, utilisez l’environnement comme ceci :

\begin{citequote}[Clovis, roi des Francs]
...
\end{citequote}

Ce dernier exemple montre comment sauvegarder la valeur d’un argument pour l’utiliser dans définit, dans ce cas dans une boîte (voir Section 20.5 \texttt{\sbox} \& \texttt{\savebox}, page 152).

\newsavebox{\quoteauthor}
\newenvironment{citequote}[1][Corneille]{% 
\sbox\quoteauthor{#1}% 
\begin{quotation}
}{% 
\hspace{1em plus 1fill}---\usebox{\quoteauthor}
\end{quotation}
}

12.9 \texttt{\newtheorem}

Définit une nouvel environnement simili-théorème. Synopsis :

\newtheorem{nom}{titre}[numéroté\_au\_sein\_de]
\newtheorem{nom}{numéroté\_comme}{titre}

Ces deux commandes créent un environnement simili-théorème nom. Utiliser la première des deux formes,

\newtheorem{nom}{titre}[numéroté\_au\_sein\_de]

avec l’argument optionnel après le second argument obligatoire, crée un environnement dont le compteur est subordonné au compteur déjà existant numéroté\_au\_sein\_de, c.-à-d. qui est réinitialisé à it will chaque réinitialisation de numéroté\_au\_sein\_de.

Utiliser la seconde forme,

\newtheorem{nim}{numéroté\_comme}{titre}

avec l’argument optionnel entre les deux arguments obligatoire, crée une environnement dont le compteur partage le compteur déjà défini numéroté\_comme.

Vous pouvez spécifier l’un seul de numéroté\_au\_sein\_de et numéroté\_comme, ou ni l’un ni l’autre, mais non les deux à la fois.

Cette commande crée un compteur nommé name. De plus, à moins que l’argument optionnel numéroté\_comme soit utilisé, la valeur courrante de \texttt{\ref} est celle de \texttt{\thenuméroté\_au\_sein\_de} (voir Section 7.3 \texttt{\ref}, page 47).

Cette déclaration est globale. Elle est fragile (voir Section 12.11 \texttt{\protect}, page 113).

\begin{description}
\item[nom] Le nom de l’environnement. Il ne doit pas commencer avec une contr’oblique (‘\‘). Il ne doit pas être le nom d’un environnement déjà exisant ; en fait le nom de commande \texttt{\nom} ne doit pas être déjà défini de quelque façon que ce soit.
\item[titre] Le texte imprimé au début de l’environnement, avant le numéro. Par exemple, ‘Théorème’.
\end{description}
numéroté _au_sein_de
Optionnel ; le nom d’un compteur déjà défini, d’ordinaire une unité sectionnelle
telle que chapter ou section. Lorsque le compteur numéroté _au_sein_de est
re-initialisé, alors le compteur de l’environnement nom l’est aussi.
Si cet argument optionnel est omis alors la commande 	henom est définie
comme \arabic{nom}.

numéroté _comme
Optionnel ; le nom d’un environnement simil-théorème déjà défini. Le nouvel
environnement se numéroté en séquence avec numéroté _comme.

En l’absence des arguments optionnels les environnement sont numérotés en séquence.
L’exemple suivant a une déclaration dans le préambule qui résulte en ‘Définition 1’ et
‘Définition 2’ en sortie.

\newtheorem{defn}{Définition}
\begin{document}
\section{...}
\begin{defn}
Première déf.
\end{defn}
\section{...}
\begin{defn}
Seconde déf.
\end{defn}
\end{document}

Parce que l’exemple suivant spécifie section comme argument optionnel
numéroté _au_sein_de à \newtheorem, l’exemple, reprenant le même corps de document
que l’exemple précédent, donne ‘Définition 1.1’ et ‘Définition 2.1’.

\newtheorem{defn}{Définition}[section]
\begin{document}
\section{...}
\begin{defn}
Première déf.
\end{defn}
\section{...}
\begin{defn}
Seconde déf.
\end{defn}
\end{document}

Dans l’exemple suivant il y a deux déclarations dans le préambule, la seconde desquelle
appelle le nouvel environnement thm pour utilise le même compteur que defn. Cela donne
‘Définition 1.1’, suivi de ‘Théorème 2.1’ et ‘Définition 2.2’.

\newtheorem{defn}{Définition}[section]
\newtheorem{thm}[defn]{Théorème}
\begin{document}
\section{...}
\begin{defn}
\end{defn}
\end{document}
Chapitre 12: Définitions

12.10 \newfont: définit une nouvelle police (obsolète)

\newfont, désormais obsolète, définit une commande qui commute la police de caractère. Synopsis :

\newfont{\cmd}{\description_police}

Ceci définit une séquence de contrôle \cmd qui change la police courante. \LaTeX\ cherche sur votre système un fichier nommé nompolice.tfm. La séquence de contrôle ne doit pas être déjà définie. Elle doit commencer par une contr’oblique (\').

Cette commande est obsolète. c’est une commande de bas niveau pour mettre en place une police individuelle. De nos jours, les polices sont pratiquement toujours définies en familles (ce qui vous permet, par exemple, d’associer un gras et un romain) au travers de ce qu’il est convenu de nommer le « Nouveau Plan de Sélection de Polices de caractère », soit en utilisant des fichier .fd ou à travers l’utilisation d’un moteur qui sait accéder au système de polices de caractère, tel que Xe\LaTeX\ (voir Section 2.3 [\TeX\ engines], page 3).

Mais puisque cela fait partie de \LaTeX, voici l’explication : le paramètre description_police consiste en un nompolice et une clause at optionnelle ; celle-ci peut avoir soit la forme at \texttt{dimen} ou \texttt{scaled facteur}, où un facteur de ‘1000’ signifie aucune dilatation/contraction. Pour l’usage de \LaTeX, tout ce que ceci fait est de dilater ou contracter le caractère et les autre dimension relative à la taille de conception de la police, ce qui est une valeur définie dans le fichier en .tfm.

Cet exemple définit deux polices équivalente et compose quelques caractères dans chacune d’elles :

\newfont{\testpoliceat}{cmb10 at 11pt}
\newfont{\testpolicedilatee}{cmb10 scaled 1100}
\testpoliceat abc
\testpolicedilatee abc

12.11 \protect

Toutes les commandes de \LaTeX\ sont soit fragiles soit robustes. Les notes en bas de page, les saut de ligne, toute commande prenant un argument optionnel, et bien d’autres, sont fragiles. Une commande fragile peut se disloquer et causer une erreur lorsque elle est utilisée au sein de l’argument de certaines commandes. Pour empêcher la dislocation de ces commandes l’une des solutions est de les précéder de la commande \protect.
Par exemple, lorsque \LaTeX{} execute la commande \texttt{\section{nom-rubrique}} il écrit le texte \textit{nom-rubrique} dans le fichier auxiliaire \texttt{.aux}, de sorte à pouvoir le tirer de là pour l’utiliser dans d’autres partie du document comme la table des matières. On appelle \textit{argument mouvant} tout argument qui est développé en interne par \LaTeX{} sans être directement composé en sortie. Une commande est dite fragile si elle se développe pendant ce processus en un code \TeX{} non valide. Certains exemples d’arguments mouvants sont ceux qui apparaissent au sein des commandes \texttt{\caption{...}} (voir Section 8.10 [figure], page 55), dans la commande \texttt{\thanks{...}} (voir Section 18.1 [\maketitle], page 143), et dans les expression en \@ des environnements \texttt{tabular} et \texttt{array} (voir Section 8.23 [tabular], page 85).

Si vous obtenez des erreurs étranges de commandes utilisées au sein d’arguments mouvants, essayez des les précéder d’un \texttt{\protect{}}. Il faut un \texttt{\protect{}} pour chacune des commandes fragiles.

Bien qu’en général la commande \texttt{\protect{}} ne fait pas de mal, les commandes de gestion de longueurs sont robustes et ne devraient pas être précédées d’une commande \texttt{\protect{}}. Une commande \texttt{\protect{}} ne peut pas non plus être utilisée au sein de l’argument d’une commande Section 13.5 [\addtocounter], page 116, ou Section 13.4 [\setcounter], page 116.

Dans l’exemple qui suit la commande \texttt{\caption{}} produit une erreur mystérieuse

\begin{verbatim}
\begin{figure}
...
\caption{Company headquarters of A\raisebox{1pt}{B}\raisebox{-1pt}{C}}
\end{figure}
\end{verbatim}

Dans l’exemple suivant la commande \texttt{\tableofcontents{}} produit une erreur à cause du \texttt{\(\ldots\)}} dans le titre de section qui se développe en code incorrect \TeX{} dans le fichier \texttt{.toc}. Vous pouvez résoudre ceci en remplaçant \texttt{\(\ldots\)}} par \texttt{\protect\(\ldots\)}\texttt{\protect{}}.

\begin{verbatim}
\begin{document}
\tableofcontents
...
\section{Einstein’s \( e=mc^2 \)}
\end{verbatim}
13 Compteurs

Tout ce que \LaTeX numérote pour vous a un compteur associé avec soi. Le nom du compteur est le même que le nom de l'environnement ou de la commande qui produit le numéro, sauf qu'il ne pas de \	extbackslash. (\texttt{enumi–enumiv} sont utilisés pour les environnements \texttt{enumerate} imbriqués). Ci-dessous se trouve une liste des compteurs utilisée dans les classes standardes de documents \LaTeX pour contrôler la numérotation.

\begin{verbatim}
part paragraphe figure enumi
chapter subparagraph table enumii
section page footnote enumiii
subsection équation mpfootnote enumiv
subsubsection
\end{verbatim}

13.1 \texttt{\textbackslash alph \textbackslash Alph \textbackslash arabic \textbackslash roman \textbackslash Roman \textbackslash fnsymbol}: Taper des compteurs

Toutes ces commandes prennent un unique compteur en argument, par exemple, \texttt{\textbackslash alph\{enumi\}}.

- \texttt{\textbackslash alph} tape \textit{compteur} en utilisant des lettre en bas de casse : ‘a’, ‘b’, . . .
- \texttt{\textbackslash fnsymbol} Tape la valeur de \textit{compteur} dans une séquence spécifique de neuf symboles (utilisés par convention pour la numérotation des notes en bas de page). La valeur de \textit{compteur} doit être comprise entre 1 et 9 inclus.

Voici ces symboles :

\begin{center}
\begin{tabular}{lll}
Nom & Commande & Symbole \\
astérisque & \texttt{\textbackslash ast} & * \\
obèle & \texttt{\textbackslash dagger} & † \\
double-obèle & \texttt{\textbackslash ddagger} & ‡ \\
marque-de-section & \texttt{\textbackslash S} & § \\
marque-de-paragraphe & \texttt{\textbackslash P} & ¶ \\
parallèle & \texttt{\textbackslash parallel} & || \\
asterisque-double & \texttt{\textbackslash ast\ast} & ** \\
obèle-double & \texttt{\textbackslash dagger\dagger} & †† \\
double-obèle-double & \texttt{\textbackslash ddagger\ddagger} & ‡‡
\end{tabular}
\end{center}

13.2 \texttt{\usecounter{compteur}}

Synopsis :

\texttt{\usecounter{compteur}}
La commande \usecounter est utilisée dans le second argument de l’environnement list pour spécifier le compteur à utiliser pour numérotter les articles de la liste.

13.3 \(\text{value}\{\text{compteur}\}\)

Synopsis :

\(\text{value}\{\text{compteur}\}\)

Cette commande se développe en la valeur de compteur. Elle est souvent utilisé dans \setcounter ou \addtocounter, mais \value peut être utilisé partout là où \LaTeX attend un nombre. Elle ne doit pas être précédée par \protect (voir Section 12.11 \protect, page 113).

La commande \value n’est pas utiliser pour composer la valeur du compteur. Voir Section 13.1 \alph\Alph\arabic\roman\Roman\fnsymbol, page 115.

Cet exemple produit en sortie ‘Le compteur essai vaut 6. Le compteur autre vaut 5’.

\newcounter{essai} \setcounter{essai}{5}
\newcounter{autre} \setcounter{autre}{\value{essai}}
\addtocounter{essai}{1}

Le compteur essai vaut \arabic{essai}.
Le compteur autre vaut \arabic{autre}.

Cet exemple insère \hspace{4\parindent}.
\setcounter{moncptr}{3} \addtocounter{moncptr}{1}
\hspace{\value{moncptr}\parindent}

13.4 \setcounter{compteur}{value}

Synopsis :

\setcounter{compteur}{value}

La commande \setcounter règle la valeur de compteur à l’argument value.

13.5 \addtocounter{compteur}{valeur}

La commande \addtocounter incrémenté compteur de la quantité spécifiée par l’argument valeur, qui peut être négatif.

13.6 \refstepcounter{compteur}

La commande \refstepcounter fonctionne de la même façon que \stepcounter. Voir Section 13.7 \stepcounter, page 116, à ceci près qu’elle définit également la valeur courante de \ref comme le résultat de \thecounter.

13.7 \stepcounter{compteur}

La commande \stepcounter ajouter un à compteur et re-initialise tous les compteurs subsidiaires.
13.8 \day\ month\ year: Predefined compteurs

\LaTeX déﬁnit des compteurs pour le quantième du mois (\day, 1–31), le mois de l’année (\month, 1–12), et l’année (\year, de l’ère chrétienne). Quand \TeX démarre, ils sont mis à
la valeur courante du système sur lequel \TeX s’exécute. Ils ne sont pas remis à jour pendant
que le traitement par \TeX progresse.

En relation avec ces compteurs, la commande \today produit une chaîne représentant
le jour courant (voir Section 23.8 [\today], page 178).
14 Longueurs

Une *longueur* est une mesure de distance. Beaucoup de commandes \TeX{} prennent une longueur en argument.

Il y a deux types de longueur. Une *longueur rigide* telle que 10pt ne contient pas de composante en plus ou minus. (En \TeX{} de base on appelle cela une *dimen*). Une *longueur élastique* (ce qu’en \TeX{} de base on appelle un *skip* ou une *glue*) telle que dans 1cm plus0.05cm minus0.01cm peut contenir l’un ou l’autre de ces composantes ou les deux. Dans cette longueur élastique, le 1cm est la *longueur naturelle* alors que les deux autres, les composantes en plus et minus, permette à \TeX{} à dilater ou contracter la longueur pour optimiser la disposition.

Les exemples qui suivent utilisent ces deux commandes.

% Fait une barre noire de 10pt de haut et #1 de large
\newcommand{\blackbar}[1]{\rule{#1}{10pt}}

% Fait une boîte autour de #2 qui est #1 de large (sans la bordure)
\newcommand{\showhbox}[2]{%\fboxsep=0pt\fbox{\hbox to #1{#2}}}

Cet exemple utilise ces commandes pour afficher une barre noire de 100 points de long entre ‘XXX’ et ‘YYY’. Cette longueur est rigide.

XXX\showhbox{100pt}{\blackbar{100pt}}YYY

Quant au longueur élastiques, la contraction est le plus simple des deux : avec 1cm minus 0.05cm, la longueur naturelle est 1 cm mais \TeX{} peut la contracter jusqu’à 0,95 cm. \TeX{} refuse de contracter plus que cela. Ainsi, ci-dessous le premier \showhbox fonctionne bien, un espace de 98 points étant produit entre les deux barres.

XXX\showhbox{300pt}{%\blackbar{101pt}\hspace{100pt minus 2pt}\blackbar{101pt}}YYY

Mais le second produit un avertissement du genre de ‘Overfull \hbox (1.0pt too wide) detected at line 17’. En sortie le premier ‘Y’ est écrasé par la fin de la barre noire, parce que la matière contenue par la boîte est plus large que les 300 pt alloués, et que \TeX{} a refusé de contracter le total en deçà de 309 points.

Dilater est similaire à contracter, à ceci près que si \TeX{} doit dilater plus que la quantité disponible, alors il le fait. Ci-dessous la première ligne fonctionne bien, et produit un espace de 110 points entre les barres.

XXX\showhbox{300pt}{%\blackbar{95pt}\hspace{100pt plus 10pt}\blackbar{95pt}}YYY

Dans la seconde ligne \TeX{} a besoin de dilater de 10 points alors que seulement 1 point a été spécifié. \TeX{} dilate l’espace jusqu’à la longueur requise mais il produit un avertissement du
genre de ‘Underfull \hbox (badness 10000) detected at line 22’. (On ne discute pas ici de ce que signifie « badness »).

Il est possible de mettre ` à la fois de la dilatation et de la contraction dans la même longueur, comme dans 1ex plus 0.05ex minus 0.02ex.

Si \TeX ajuste plus d’une longueur élastique alors il alloue la dilatation ou la contraction proportionnellement.

```latex
XXX\showhbox{300pt}{%
  \blackbar{100pt}\hspace{0pt plus 50pt}\blackbar{80pt}\hspace{0pt plus 10pt}% milieu
  \blackbar{100pt}}YYY % droite
```

Les barres de gauche et de droite prennent 100 points, de sorte que celle du milieu a besoin également de 100. La barre du milieu fait 80 points et donc les deux \hspace doivent se dilater de 20 points. Comme les deux sont plus 50pt et plus 10pt, \TeX obtient 5/6 de la dilatation du premier espace et 1/6 du second.

La composante plus ou minus d’une longueur élastique peut contenir un composante en fill, comme dans 1in plus2fill. Cela donne à la longueur une dilatabilité ou contractabilité infinie de sorte que \TeX puisse l’ajuster à n’importe quelle distance. Dans l’exemple suivant les deux figures sont également espacées horizontalement sur la page.

```latex
\begin{minipage}{\linewidth}
  \hspace{0pt plus 1fill}\includegraphics{godel.png}%
  \hspace{0pt plus 1fill}\includegraphics{einstein.png}%
\end{minipage}
```

\TeX en réalité a trois niveaux d’infini pour les composantes élastiques : fill, fill, et fill dans l’ordre d’infini croissante. D’ordinaire les auteurs de documents n’utilisent que celle du milieu (voir Section 19.2 \[hfill\], page 144, et voir Section 19.11 \[vfill\], page 147).

Multiplier une longueur élastique par un nombre la transforme en une longueur rigide, de sorte qu’après \setlength{\ylength}{2.5cm plus 0.5cm} et \setlength{\zlength}{3\ylength} alors la valeur de \zlength est 2.5cm.

### 14.1 Unités de longueur

\TeX et \LaTeX connaissent ces unités aussi bien en mode mathématique qu’en dehors de celui-ci.

- **pt** Point (1/72.27) pouce. La conversion en unités métriques units, avec deux chiffres après la virgule, est 1 point = 2.85 mm = 28.45 cm.
- **pc** Pica, 12 pt
- **in** Pouce, 72.27 pt
- **bp** Big point, 1/72 pouce. Cette longueur est la définition d’un point en PostScript et dans beaucoup d’autres systèmes bureautiques d’éditique (PAO).
- **cm** Centimètre
- **mm** Millimètre
Deux autres longueurs sont souvent utilisées et sont des valeurs réglées par les créateurs de caractères typographiques. La hauteur d'un x de la fonte coutante, traditionnellement la hauteur de la lettre x en bas de casse, est souvent utilisée pour les longueurs verticales. De même le em, traditionnellement la largeur de la lettre M capitale, est souvent utilisée pour les longueurs horizontales (il y a aussi \enspace qui vaut 0.5em). L'utilisation de ces unités peut aider à améliorer le fonctionnement d'une définition lors des changements de fonte. Par exemple, il est plus probable qu'une définition de l'espace verticale entre les articles d'une liste donnée comme \setlength{\itemsep}{1ex plus 0.05ex minus 0.01ex} reste raisonnable si la fonte est changée que si elle était exprimée en points.

En mode mathématique, beaucoup de définitions sont exprimées dans l'unité mathématique mu donnée par 1 em = 18 mu, où le em est pris de la famille courante des symboles mathématiques. Voir Section 16.5 [Spacing in math mode], page 138.

14.2 \setlength

Synopsis :
\setlength{\longueur}{valeur}

La commande \setlength règle la valeur d'une commande de longueur \longueur à l'argument valeur qui peut être exprimé dans n'importe quelle unité comprise par \TeX{}, c.-à-d. des pouces (in), des millimètres (mm), des points (pt), des « big points » (bp), etc.

14.3 \addtolength

Synopsis :
\addtolength{\longueur}{valeur}

La commande \addtolength incrémenté une commande de longueur \longueur de la quantité spécifiée par l'argument quantité, ce qui peut être négatif.

14.4 \settodepth

Synopsis :
\settodepth{\longueur}{texte}

La commande \settodepth règle la valeur d'une commande le longueur \longueur à la profondeur de l'argument texte.

14.5 \settoheight

Synopsis :
\settoheight{\longueur}{texte}

La commande \settoheight règle la valeur d'une commande le longueur \longueur à la hauteur de l'argument texte.


14.6 \settowidth

Synopsis :

\settowidth{\longueur}{\texte}

La commande \settoheight règle la valeur d’une commande le longueur \longueur à la largeur de l’argument \texte.

14.7 Longueurs prédéfinies

\width
\height
\depth
\totalheight

Ces paramètres de longueur peuvent être utilisés au sein des arguments des commandes de fabrication de boîte (voir Chapitre 20 [Boxes], page 149). Il spécifient la largeur naturelle, etc., du texte dans la boîte. \totalheight vaut \height + \depth. Pour fabriquer une boîte dont le texte est dilaté au double de sa taille naturelle, écrivez par ex. :

\makebox[2\width]{Dilatez moi}
15 Faire des paragraphes

Un paragraphe se termine par une ou plusieurs lignes complètement blanches — des lignes ne contenant même pas un %. Une ligne à blanc ne devrait pas apparaître là où un nouveau paragraphe n’a pas le droit de commencer, tel que en mode mathématique ou dans l’argument d’une commande de rubricage.

15.1 \indent
\indent produit un espace horizontal dont la largeur est égale à la longueur \parindent, le renfoncement normal d’un paragraphe. Elle est utilisée pour ajouter un renfoncement de paragraphe là où il serait autrement supprimé.

La valeur par défaut de \parindent est 1em en mode two-column, autrement elle vaut 15pt pour les documents 10pt, 17pt pour 11pt, et 1.5em pour 12pt.

15.2 \noindent
Utilisée au commencement d’un paragraphe, la commande \noindent supprime tout renfoncement de paragraphe.

... fin du paragraphe précédent.

\noindent Ce paragraphe n’est pas renfoncé.

Elle est sans effet quand elle est utilisée au milieu d’un paragraphe.

Pour éliminer le renfoncement de paragraphe dans tout un document, mettez \setlength{\parindent}{0pt} dans le préambule.

15.3 \parindent & \parskip
\parskip est une longueur élastique définissant l’espace vertical additionnel ajouté avant chaque paragraphe. La valeur par défaut est 0pt plus 1pt.

15.4 Notes en marge
Synopsis :

\marginpar[gauche]{droite}

La commande \marginpar crée une note dans la marge. La première ligne de la note a la même ligne de base que la ligne dans le texte où le \marginpar se trouve.

Lorsque vous spécifiez seulement l’argument obligatoire droite, le texte est placé

– dans la marge de droite pour une disposition en recto simple (option oneshide, voir Section 3.1 [Document class options], page 7) ;
– dans la marge extérieure pour une disposition en recto-verso (option twoside, voir Section 3.1 [Document class options], page 7) ;
– dans la plus proche pour une disposition à deux colonnes (option twocolumn, voir Section 3.1 [Document class options], page 7).
La commande \reversemarginpar place les notes en marge suivante sur la marge opposée (interne). \normalmarginpar les replace dans la position par défaut.

Lorsque vous spécifiez les deux arguments, gauche est utilisé pour is used la marge de gauche, et droite est utilisé pour la marge de is used droite.

Le premier mot doit normalement ne pas être sujet à une césure ; Vous pouvez activer la césure à cet endroit en commençant le nœud avec \hspace{0pt}.

Ces paramètres affectent le formattage de la note :

\marginparpush
Éspace verticale minimale entre les notes ; par défaut ‘7pt’ pour des documents à ‘12pt’, ‘5pt’ sinon.

\marginparsep
Éspace horizontale entre le texte principal et la note ; par défaut ‘11pt’ pour des documents à ‘10pt’, ‘10pt’ sinon.

\marginparwidth

La routine standard de \LaTeX pour les notes en marge n’empêche pas les notes de déborder hors du bas de la page.
16 Formules mathématiques

Il y a trois environnements qui mettent \LaTeX{} en mode mathématique :

- **math** Pour les formules qui apparaissent directement dans le texte.
- **displaymath** Pour les formules qui apparaissent sur leur propre ligne.
- **equation** Parail que l’environnement displaymath sauf qu’il ajoute un numéro d’équation dans la marge de droite.

L’environnement **math** peut être utilisé aussi bien en mode paragraphe qu’en mode LR, mais les environnements displaymath et equation ne peuvent être utilisés qu’en mode paragraphe. Les environnements math et displaymath sont utilisés si souvent qu’ils ont les formes abrégées suivantes :

\[
(\ldots) \quad \text{au lieu de} \quad \begin{math}(\ldots)\end{math}
\]
\[
[\ldots] \quad \text{au lieu de} \quad \begin{displaymath}[\ldots]\end{displaymath}
\]

En fait, l’environnement math est si fréquent qu’il a une forme encore plus courte :

\[$\ldots$ \quad \text{au lieu de} \quad \begin{math}(\ldots)\end{math}\]

La commande \boldmath change les lettres and symboles mathématiques pour qu’il soient en gras. Elle est utilisée *en dehors* du mode mathématique. À l’inverse, la commande \unboldmath change les glyphes mathématique pour qu’ils soient dans une fonte normale ; elle aussi est à utiliser *en dehors* du mode mathématique.

La déclaration \displaystyle force la taille et le style de la formule à être ceux de displaymath, par ex., avec les limites au dessus et en dessous le signe de sommation. Par exemple

\[
$\displaystyle \sum_{n=0}^{\infty} x_n$
\]

16.1 Indices inférieurs & supérieurs

En mode mathématique, utilisez le caractère caret ^ pour qu’une expression exp apparaîsse en indice supérieur, c.-à-d. tapez ^{exp}. Similairement, en mode mathématique, _{exp} fait un indice inférieur de exp.

Dans cet exemple le 0 et le 1 apparaissent comme indices inférieurs alors que le 2 est un indice supérieur.

\[
( x_{0}+x_{1})^2
\]

Pour avoir plus d’un caractère au sein de exp utilisez des accolades comme dans e^{x^2}.

\LaTeX{} manipule la mise en indice supérieur d’un matériel et tout ce qui tient de cela de la manière naturelle, de sorte que des expressions telles que e^{x^2} et x_{a_0} seront composées comme il faut. Il fait même ce qu’il faut quand quelque-chose a à la fois un indice supérieur et un indice inférieur. Dans cet exemple le 0 apparaît au bas du signe intégrale alors que le 10 apparaît en haut.

\[
\int_{0}^{10} x^2 \,dx
\]

Vous pouvez mettre un indice supérieur ou inférieur avant un symbole avec une construction telle que _{-t} K^-2 en mode mathématique (le _{ initial empêche l’indice préfixé d’être attaché à quelque symbole qui le précède dans l’expression).
En dehors du mode mathématique, une construction comme Un test$_{\text{indice inf.}}$ produit un indice inférieur composé en mode texte, non pas en mode mathématique. Notez qu’il y a des paquetage spécialisée pour écrire des formule chimique, tel que mhchem.

### 16.2 Symboles mathématiques

\LaTeX fournit presque tout symbole mathématique dont vous êtes susceptible d’avoir besoin. Par exemple, si vous incluez $\pi$ dans votre code source, alors vous obtenez le symbole π.

Ci-dessous se trouve une liste de symboles généralement disponibles. Ce n’est en aucun cas une liste exhaustive. Chaque symbole y est décrit brièvement et avec sa classe de symbole (qui détermine l’espacement autour de lui) qui est donnée entre parenthèses. Les commandes pour ces symboles peuvent, sauf mention contraire, être utilisées seulement en mode mathématique.

Pour redéfinir une commande de sorte à pouvoir l’utiliser quel que soit le mode, voir Section 17.1 \texttt{\textbackslash ensuremath}, page 141.

\| \parallel Parallèle (relation). Synonyme : \texttt{\textbackslash parallel}.

\aleph N Aleph, cardinal transfini (ordinaire).

\alpha α Lettre grecque en bas de casse alpha (ordinaire).

\amalg ∪ Union disjointe (binaire)

\angle ∠ Angle géométrique (ordinaire). Similaire : sign inférieur-à < et chevron \texttt{\textbackslash angle}.

\approx \approx Presque égal à (relation).

\ast ∗ Opérateur astérisque, convolution, à six branches (binaire). Synonyme : *, ce qui est souvent un indice supérieur ou inférieur, comme dans l’étoile de Kleene. Similaire : \texttt{\textbackslash star}, qui est à cinq branches, et est quelque-fois utilisée comme une opération binaire générale, and quelques-fois reservée pour la corréléation-croisée.

\asymp \asymp Équivalent asymptotiquement (relation).

\backslash \textbackslash contr’oblique (ordinaire). Similaire : soustraction d’ensemble \texttt{\textbackslash setminus}, et \texttt{\textbackslash textbackslash} pour une contr’oblique en-dehors du mode mathématique.

\beta β Lettre grecque en bas de casse beta (ordinaire).

\bigcap \bigcap De taille Variable, ou n-aire, intersection (opérateur). Similaire : intersection binaire \texttt{\textbackslash cap}.

\bigcirc \bigcirc Cercle, plus grand (binaire). Similaire : composition de fonction \texttt{\textbackslash circ}.

\bigcup \bigcup De taille variable, ou n-aire, union (opérateur). Similaire : union binaire \texttt{\textbackslash cup}.

\bigodot \bigodot De taille variable, ou n-aire, opérateur point encerclé (opérateur).

\bigoplus \bigoplus De taille variable, ou n-aire, opérateur plus encerclé (opérateur).
Chapitre 16: Formules mathématiques

\bigotimes
\bigotimes De taille variable, ou n-aire, opérateur multiplié encerclé (opérateur).

\bigtriangledown
\bigtriangledown De taille variable, ou n-aire, triangle ouvert pointant vers le bas (opérateur).

\bigtriangleup
\bigtriangleup De taille variable, ou n-aire, triangle ouvert pointant vers le haut (opérateur).

\bigsqcup
\bigsqcup De taille variable, ou n-aire, union carrée (opérateur).

\biguplus
\biguplus De taille variable, ou n-aire, opérateur union avec un plus (opérateur). (Notez que le nom a juste un p.)

\bigvee
\bigvee De taille variable, ou n-aire, ou-logique (opérateur).

\bigwedge
\bigwedge De taille variable, ou n-aire, et-logique (opérateur).

\bot
\bot Taquet vers le haut, minimum, plus petit élément d’un ensemble partiellement ordonné, ou une contradiction (ordinaire). Voir aussi \top.

\bowtie
\bowtie Jonction naturelle de deux relations (relation).

\Box
\Box Opérateur modal pour la nécessité ; boîte ouverte carrée (ordinaire). Ceci n’est pas disponible en \TeX\ de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage amssymb.

\bullet
\bullet Puce (binaire). Similaire : point de multiplication \cdot.

\cap
\cap Intersection de deux ensembles (binaire). Similaire : opérateur de taille variable \bigcap.

\cdot
\cdot Multiplication (binaire). Similaire : Point puce \bullet.

\chi
\chi Lettre grecque en bas de casse chi (ordinaire).

\circ
\circ Composition de fonctions, opérateur rond (binaire). Similaire : opérateur de taille variable \bigcirc.

\clubsuit
\clubsuit Trèfle de carte à jouer (ordinaire).

\complement
\complement Complement d’ensemble, utilisé en indice supérieur comme dans $S^{\complement}$ (ordinaire). Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage amssymb. On utilise aussi : $S^\mathsf{c}$ ou $\bar{S}$.

\cong
\cong Congruent (relation).

\coprod
\coprod Coproduit (opérateur).

\cup
\cup Réunion de deux ensembles (binaire). Opérateur de taille variable \bigcup.

\dagger
\dagger Relation obèle (binaire).
\dashv \dashv Taquet gauche, tiret avec barre verticale à droite, tourniquet pour gauchers (relation). Similaire : taquet droit, tourniquet \vdash.

\ddagger \ddagger Relation double obèle (binaire).

\Delta \Delta Delta grec capital, utilisé pour indiquer une incrémentation (ordinaire).

\delta \delta Delta grec bas-de-casse (ordinaire).

\Diamond \Diamond Opérateur grand carreau (ordinaire). Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage amssymb.

\diamond \diamond Opérateur Carreau, ou puce carreau (binaire). Similaire : grand carreau \Diamond, puce disque \bullet.

\diamondsuit \diamondsuit Carreau de carte à jouer (ordinaire).

\div \div Signe de division, obélus (binaire).

\doteq \doteq \doteq Approche la limite (relation). Similaire : géométriquement égal à \Doteq.

\downarrow \downarrow \downarrow Flèche vers le bas, converge (relation). Similaire : flèche à ligne double vers le bas \Downarrow.

\Downarrow \Downarrow \Downarrow Flèche à ligne double vers le bas (relation). Similaire : flèche à ligne simple vers le bas \downarrow.

\ell \ell Lettre l bas de casse cursive (ordinaire).

\emptyset \emptyset Symbole ensemble vide (ordinaire). La forme en variante est \varnothing.

\epsilon \epsilon \epsilon Lettre grecque bas de casse epsilon lunaire (ordinaire). Sembable à la lettre en texte grec. En mathématiques on utilise plus fréquemment l’epsilon minuscule de ronde \varepsilon. En relation avec : la relation ensembliste « appart enir à » \in ε.

\equiv \equiv \equiv Équivalence (relation).

\eta \eta \eta Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).

\exists \exists \exists Quanteur « Il existe » (ordinaire).

\flat \flat \flat Bémol (ordinaire).

\forall \forall \forall Quanteur « Pour tout » (ordinaire).

\frown \frown \frown Moue (ordinaire).

\Gamma \Gamma \Gamma Lettre grecque en capitale (ordinaire).

\gamma \gamma \gamma Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).

\ge \ge \ge Supérieur ou égal à (relation). Synonyme : \geq.

\geq \geq \geq Supérieur ou égal à (relation). Synonyme : \ge.
\gets \quad \text{Auquel est assignée la valeur (relation). Synonyme:} \leftarrow.

\gg \quad \gg \quad \text{Beaucoup plus grand que (relation). Similaire: Beaucoup plus petit que} \ll.

\hbar \quad \hbar \quad \text{Constante de Planck sur deux pi (ordinaire).}

\heartsuit \quad \heartsuit \quad \text{Cœur de carte jouer (ordinaire).}

\hookleftarrow \quad \hookrightarrow \quad \text{Flèche vers la gauche avec crochet (relation).}

\iff \iff \quad \iff \quad \iff \quad \text{Si et seulement si (relation). C'est un \Longleftrightarrow avec un \thickmuskip de chaque côté.}

\Im \quad \Im \quad \text{Partie imaginaire (ordinaire). Voir aussi: partie réelle \Re.}

\in \in \quad \in \quad \text{Appartient à (relation). Voir aussi: lettre grecque bas de casse epsilon lunaire \epsilon et l'epsilon minuscule de ronde \varepsilon.}

\infty \quad \infty \quad \text{Infini (ordinaire).}

\int \quad \int \quad \text{Intégrale (opérateur).}

\iota \quad \iota \quad \text{Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).}

\Join \quad \Join \quad \text{Symbole jointure condensé (relation). Ceci n'est pas disponible en \TeX de base.}

\kappa \quad \kappa \quad \text{Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).}

\Lambda \quad \Lambda \quad \text{Lettre grecque en capitale (ordinaire).}

\lambda \quad \lambda \quad \text{Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).}

\land \quad \land \quad \text{Et logique (binaire). Synonyme: \wedge. Voir aussi ou-logique \lor.}

\langle \quad \langle \quad \langle \quad \text{Chevron mathématique gauche, ou séquence, crochet (ouvrant). Similaire: inférieur à \lt. Correspond à \rangle.}

\lbrace \quad \lbrace \quad \lbrace \quad \text{Accolade gauche (ouvrant). Synonyme: \{. Correspond à \rbrace.}

\lbrack \quad \lbrack \quad \lbrack \quad \text{Crochet gauche (ouvrant). Synonyme: [. Correspond à \rbrack.}

\lceil \quad \lceil \quad \lceil \quad \text{Plafond à gauche, ressemble à un crochet mais avec le pied coupé (ouvrant). Correspond à \rceil.}

\le \quad \le \quad \le \quad \text{Inferieur ou égal à (relation). C'est un synonyme de \leq.}

\leadsto \quad \leadsto \quad \text{Flèche vers la droite en tire-bouchon (relation). Ceci n'est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage \textit{amssymb}.}

\Leftarrow \quad \Leftarrow \quad \text{Est impliqué par, flèche vers la gauche à double-ligne (relation). Similaire: flèche vers la gauche à simple ligne \leftarrow.}
Chapitre 16: Formules mathématiques

\leftarrow \quad Flèche vers la gauche à simple ligne (relation). Synonyme : \texttt{\gets}. Similaire : Flèche vers la gauche à double-ligne \texttt{\Leftarrow}.

\leftharpoondown \quad Harpon vers la gauche à simple ligne avec crochet vers le bas (relation).

\leftharpoonup \quad Harpon vers la gauche à simple ligne avec crochet vers le haut (relation).

\Leftrightarrow \quad Bi-implication ; double flèche bilatérale (relation). Similaire : flèche bilatérale \texttt{\leftrightarrow}.

\leftrightarrow \quad Flèche bilatérale (relation). Similaire : double flèche bilatérale \texttt{\Leftrightarrow}.

\leq \quad Inférieur ou égal à (relation). Synonyme : \texttt{\le}.

\lfloor \quad Plancher à gauche (ouvrant). Correspond à : \texttt{\rfloor}.

\lhd \quad Pointe de flèche, c.-à-d. triangle pointant vers la gauche (binaire). Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage \texttt{amssymb}. For the normal subgroup symbol you should load \texttt{amssymb} and use \texttt{\vartriangleleft} (qui est une relation et ainsi donne un meilleur espace-ment).

\ll \quad Beaucoup plus petit que (relation). Similaire : Beaucoup plus grand que \texttt{\gg}.

\lnot \quad Négation logique (ordinaire). Synonyme : \texttt{\neg}.

\longleftarrow \quad Longue flèche vers la gauche à ligne simple (relation). Similaire : longue flèche gauche à ligne double \texttt{\Longleftarrow}.

\longleftrightarrow \quad Longue flèche bilatérale à ligne simple (relation). Similaire : longue flèche bilatérale à ligne double \texttt{\Longleftrightarrow}.

\longmapsto \quad Flèche d’un taquet vers la droite à ligne simple (relation). Similaire : version courte \texttt{\mapsto}.

\longrightarrow \quad Longue flèche vers la droite à ligne simple (relation). Similaire : longue flèche vers la droite à ligne double \texttt{\Longrightarrow}.

\lor \quad Ou-logique (binaire). Synonyme : \texttt{\vee}. Voir aussi et-logique \texttt{\land}.

\mapsto \quad Flèche d’un taquet vers la droite (relation). Similaire : version longue \texttt{\longmapsto}.

\mho \quad Conductance, symbole Ohm culbuté (ordinaire). Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage \texttt{amssymb}.
\mid \mid \mid \mid \mid \mid | Barre verticale à ligne simple (relation). une utilisation typique de \mid est pour un ensemble \{ x \mid x \geq 5 \}. Similaire : \vert et 1 produisent le même symbole de barre verticale à ligne simple mais sans aucun espace et vous ne devriez pas les utiliser comme symbole de relation mais seulement comme des ordinaux, c.-à-d. comme des symboles de note en bas de page. Pour dénoter une valeur absolue, voir l’entrée de \vert et pour une norme voir l’entrée de \text{Vert}.

\models \models \models \models \models | Vrai, ou satisfait ; double turnstile, short double dash (relation). Similaire : long double dash \text{vDash}.

\mp \mp \mp \mp \mp | Moins ou plus (relation).

\mu \mu \mu \mu \mu | Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).

\nabla \nabla \nabla \nabla \nabla | Del de Hamilton, ou différentiel, opérateur (ordinaire).

\natural \natural \natural \natural \natural | Bécarre (ordinaire).

\ne \ne \ne \ne \ne | Non égal (relation). Synonyme : \text{neq}.

\nearrow \nearrow \nearrow \nearrow \nearrow | Flèche nord-est (relation).

\neg \neg \neg \neg \neg | Négation logique (ordinaire). Synonyme : \text{not}. Utilisé parfois au lieu du symbole de négation : \text{\sim}.

\neq \neq \neq \neq \neq | Non égal (relation). Synonyme : \text{ne}.

\ni \ni \ni \ni \ni | Signe d’appartenance réfléchi ; « contient comme élément » (relation). Synonyme : \text{\owns}. Similaire : « appartient à » \text{\in}.

\not \not \not \not \not | Barre oblique longue utilisée pour rayer un opérateur la suivant (relation).

\notin \notin \notin \notin \notin | N’appartient pas à (relation). Similaire : non contenu dans \text{\nsupseteq}. 

\nu \nu \nu \nu \nu | Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).

\nwarrow \nwarrow \nwarrow \nwarrow \nwarrow | Flèche nord-ouest (relation).

\odot \odot \odot \odot \odot | Point cerclé (binaire). Similaire : opérateur de taille variable \text{\bigdot}.

\oint \oint \oint \oint \oint | Intégrale de contour, intégrale avec un cercle au milieu (opérateur).

\Omega \Omega \Omega \Omega \Omega | Lettre grecque en capitale (ordinaire).

\omega \omega \omega \omega \omega | Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).

\ominus \ominus \ominus \ominus \ominus | Signe moins, ou tiret, cerclé (binaire).

\oplus \oplus \oplus \oplus \oplus | Signe plus cerclé (binaire). Similaire : opérateur de taille variable \text{\bigoplus}.

\oslash \oslash \oslash \oslash \oslash | Barre de fraction, ou barre oblique, cerclée (binaire).

\otimes \otimes \otimes \otimes \otimes | Signe de multiplication, ou croix, cerclé (binaire). Similaire : opérateur de taille variable \text{\bigotimes}.
\texttt{\owns} \text{ Epsilon d'appartenance réfléchi ; « contient comme élément » (relation). Synonyme : \texttt{\ni}. Similaire : appartient à \texttt{\in}.

\texttt{\parallel} \text{ Parallèle (relation). Synonyme : \texttt{\|}.}

\texttt{\partial} \text{ Différentielle partielle (ordinaire).}

\texttt{\perp} \text{ Perpendiculaire (relation). Similaire : \texttt{\bot} utilise le même glyphe mais l'espacement est différent parce qu'il est dans la classe ordinaire.}

\texttt{\phi} \text{ Lettre grecque en bas de casse (ordinaire). La forme en variante est \texttt{\varphi}.}

\texttt{\Pi} \text{ Lettre grecque en capitale (ordinaire).}

\texttt{\pi} \text{ Lettre grecque en bas de casse (ordinaire). La forme en variante est \texttt{\varpi}.}

\texttt{\pm} \text{ Plus or minus (binaire).}

\texttt{\prec} \text{ Précède (relation). Similaire : inférieur à \texttt{\<}.}

\texttt{\preceq} \text{ Précède ou égal, précède par-dessus signe égal à une ligne (relation). Similaire : inférieur ou égal \texttt{\leq}.}

\texttt{\prime} \text{ Prime, ou minute au sein d'une expression temporelle (ordinaire). Typiquement utilisé en indice supérieur $\$A^{\prime}$\texttt{prime}. Il est à noter que $f^{\prime\prime}$\texttt{prime} et $f''$ produisent le même résultat. Un avantage de la seconde forme est que $f^{\prime\prime\prime}$ produir le symbole désiré, c.-à-d. le même résultat que $f^{\prime\prime\prime}$\texttt{prime}, mais en nécessitant moins de saisie. Il est à noter que vous ne pouvez utiliser \texttt{prime} qu'en mode mathématique. Utiliser le quote ' en mode texte produit un caractère différent (apostrophe ou guillemet anglais simple de droite).}

\texttt{\prod} \text{ Produit (opérateur).}

\texttt{\propto} \text{ Proportionnel à (relation)}

\texttt{\Psi} \text{ Lettre grecque en capitale (ordinaire).}

\texttt{\psi} \text{ Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).}

\texttt{\rangle} \text{ Chevron mathématique droit, ou séquence, crochet (fermant). Similaire : supérieur à >. Correspond à \texttt{angle}.}

\texttt{\rbrace} \text{ Accolade de droite (fermante). Synonyme : \texttt{\}. Corresponde à \texttt{brace}.}

\texttt{\rbrack} \text{ Crochet droit (fermant). Synonyme : \texttt{\}. Corresponde à \texttt{brack}.}

\texttt{\rceil} \text{ Plafond droit (fermant). Corresponde à \texttt{ceil}.}

\texttt{\Re} \text{ Partie réelle, nombres réels, R capital gothique (ordinaire). En relation avec : R majuscule ajouté, ou gras de tableau d'école \texttt{mathbb\{R\}} ; pour accéder à cela charger le paquetage \texttt{amsfonts}.}

\texttt{\restriction} \texttt{Restriction d'une fonction (relation). Synonyme : \texttt{\upharpoonright}. Ceci n'est pas disponible en Te\LaTeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage \texttt{amssymb}.}
Symbole ensemble vide inversé (ordinaire). En relation avec:\varnothing. Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage stix.

Plancher droit, un crochet droit avec la dent du haut coupée (fermant). Correspond à \lfloor.

Pointe de flèche, c.-à-d. u triangle pointant vers la droite (binaire). Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage amssymb. Pour le symbole normal de sousgroupe vous devriez plutôt charger amssymb et utiliser \vartriangleright (qui est une relation et ainsi donne un meilleur espacement).

\rho Lettre grecque en bas de casse (ordinaire). La forme en variante est \varrho. 

\Rightarrow Implique, flèche vers la droite à double-ligne (relation). Similaire : flèche vers la droite \rightarrow. 

\rightarrow Flèche vers la droite à ligne simple (relation). Synonyme : \to. Similaire : flèche vers droite à ligne double \Rightarrow. 

Harpon vers la droite avec crochet vers le bas (relation).

Harpon vers la droite avec crochet vers la haut (relation).

Harpon vers la droite avec crochet vers le haut au dessus d’un harpon vers la gauche avec crochet vers le bas (relation).

Flèche pointant sud-est (relation).

\setminus Difference ensembliste, barre de faction inversée ou contr’oblique, comme \ (binaire). Similaire : contr’oblique \backslash et aussi \textbackslash hors du mode mathématique.

\sharp Dièse (ordinaire).

\Sigma Lettre grecque en capitale (ordinaire).

\sigma Lettre grecque en bas de casse (ordinaire). La forme en variante est \varsigma.

\sim Similaire à, dans une relation (relation).

\simeq Similaire ou égal à, dans une relation (relation).

\smallint Signe intégrale qui ne change pas en taille plus grande au sein d’une formule hors texte (opérateur).

\smile Arc concave en haut, sourire (ordinaire).
\spadesuit

♠ Pique de carte à jouer (ordinaire).

\sqcap

□ Symbole d’intersection carré (binaire). Similaire : intersection \texttt{cap}.

\sqcup

⊔ Symbole d’union carré (binaire). Similaire : union \texttt{cup}. En relation avec : opérateur de taille variable \texttt{bigsqcup}.

\sqsubset

\sqsubset Symbole carré de sous-ensemble (relation). Similaire : sous-ensemble \texttt{subset}. Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En L\LaTeX vous devez charger le paquetage \texttt{amssymb}.

\sqsubseteq

\sqsubseteq Symbole carré de sous-ensemble ou égal à (binaire). Similaire : subset or égal à \texttt{\subseteq}.

\sqsupset

\sqsupset Symbole carré de sur-ensemble (relation). Similaire : super-ensemble \texttt{supset}. Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En L\LaTeX vous devez charger le paquetage \texttt{amssymb}.

\sqsupseteq

\sqsupseteq Symbole carré de sur-ensemble ou égal à (binaire). Similaire : sur-ensemble ou égal \texttt{\supseteq}.

\star

⋆ Étoile à cinq branches, quelque-fois utilisée comme une opération binaire générale mais quelque-fois réservée pour la corrélation croisée (binaire). Similaire : les synonymes astérisque \texttt{\ast} anet \texttt{\ast}, qui sont à six branches, et apparaissent plus souvent comme indice supérieur et inférieur, comme c’est le cas avec l’étoile de Kleene.

\subset

⊂ Est contenu (occasionnellement, est impliqué par) (relation).

\subseteq

⊆ Est contenu ou égal à (relation).

\succ

≻ Vient après, suit (relation). Similaire : inférieur à >.

\succeq

≽ Suit ou est égal à (relation). Similaire : inférieur ou égal à \texttt{\leq}.

\sum

\sum Summation (opérateur). Similaire : Lettre grecque capitale \texttt{\Sigma}.

\supset

⊃ Contient (relation).

\supseteq

⊇ Contient ou est égal à (relation).

\surd

\sqrt{\ldots} Symbole racine (ordinaire). La commande \LaTeX \texttt{\sqrt{\ldots}} compose la racine de l’argument, avec une barre qui s’étend pour couvrir l’argument.

\swarrow

↙ Flèche pointant au sud-ouest (relation).

\tau

τ Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).

\theta

Θ Lettre grecque en bas de casse (ordinaire). La forme en variante est \texttt{\vartheta}.
\times \quad \text{Signe de multiplication d'école primaire (binaire). Voir aussi \texttt{\textbackslash cdot}.}

\to \quad \rightarrow \quad \text{Flèche en ligne simple vers la droite (relation). Synonyme : \texttt{\textbackslash rightarrow}.}

\top \quad \text{Taquet vers le haut ; dessus, plus grand élément d’un poset (ordinaire). Voir aussi \texttt{\textbackslash bot}.}

\triangle \quad \text{Triangle (ordinaire).}

\triangleleft \quad \triangleleft \quad \text{Triangle non-rempli pointant à gauche (binaire). Similaire : \texttt{\textbackslash lhd}. Pour le symbole normal de sous-groupe vous devez charger \texttt{amssymb} et utiliser \texttt{\textbackslash vartriangleleft} (qui est une relation et ainsi donne un meilleur espacement).}

\triangleright \quad \triangleright \quad \text{Triangle non-rempli pointant à droite (binaire). Pour le symbole normal de sous-groupe vous devez à la place charger \texttt{amssymb} et utiliser \texttt{\textbackslash vartriangleright} (qui est une relation et ainsi donne un meilleur espacement).}

\uparrow \quad \uparrow \quad \text{Single-line upward-pointing flèche, diverges (relation). Similaire : double-line up-pointing flèche \texttt{\textbackslash uparrow}.}

\Uparrow \quad \Uparrow \quad \text{Double-line upward-and-downward-pointing flèche (relation). Similaire : single-line upward-and-downward-pointing flèche \texttt{\textbackslash updownarrow}.}

\Updownarrow \quad \Updownarrow \quad \text{Double-line upward-and-downward-pointing flèche (relation). Similaire : flèche haut et bas à ligne simple \texttt{\textbackslash updownarrow}.}

\restriction \quad \text{Harpon vers le haut avec crochet à droite (relation). Synonyme : \texttt{\textbackslash restriction}. Ceci n'est pas disponible en \texttt{\textbackslash T\textbackslash E\textbackslash X} de base. En \texttt{\textbackslash L\textbackslash A\textbackslash T\textbackslash E\textbackslash X} vous devez charger le paquetage \texttt{amssymb}.}
\uplus \owns \text{Union de multiensemble, un symbole union avec un symbole plus en son sein (binaire). Similaire : union \cup. En relation avec : opérateur de taille variable \biguplus.}

\Upsilon \Upsilon \text{Lettre grecque en capitale (ordinaire).}

\upsilon \upsilon \text{Lettre grecque en bas de casse (ordinaire).}

\varepsilon \varepsilon \text{Epsilon de ronde en bas de casse (ordinaire). Plus largement utilisé en mathématique que la forme non variante epsilon lunaire \epsilon. En relation avec : « appartient à » \in.}

\varnothing \emptyset \text{Symbole ensemble vide. Similaire : \emptyset. En relation avec : \emptyset. Ceci n’est pas disponible en \TeX de base. En \LaTeX vous devez charger le paquetage amssymb.}

\varphi \phi \text{Variante de la lettre grecque bas de casse (ordinaire). La forme non en variante est \phi \phi.}

\varpi \pi \text{Variante de la lettre grecque bas de casse (ordinaire). La forme non en variante est \pi \pi.}

\varrho \rho \text{Variante de la lettre grecque bas de casse (ordinaire). La forme non en variante est \rho \rho.}

\varsigma \sigma \text{Variante de la lettre grecque bas de casse (ordinaire). La forme non en variante est \sigma \sigma.}

\vartheta \theta \text{Variante de la lettre grecque bas de casse (ordinaire). La forme non en variante est \theta \theta.}

\vdash \vdash \text{Taquet droit ; prouve, implique ; portillon/tourniquet ; barre vertical et un tiret (relation). Similaire : portillon inversé \dashv.}

\vee \vee \text{Ou logique ; une forme de \textit{v} pointant vers le bas (binaire). En relation avec : Et logique \wedge. Similaire : Opérateur de taille variable \bigvee.}

\Vert \parallel \text{Double barre verticale (ordinaire). Similaire : barre verticale simple \textit{\textbackslash vert}. Pour une norme vous pouvez utiliser le paquetage \texttt{mathtools} et ajouter \Decl{	exttt{\textbackslash DeclarePairedDelimiter}}{\texttt{\textbackslash norm}}{\texttt{\textbackslash \lVert}}{\texttt{\textbackslash rVert}} à votre préambule. Ceci vous donne trois variantes de commande pour faire des barres verticales correctement espacées horizontalement : si dans le corps du document vous écrivez la version étoilée \$\texttt{\textbackslash norm*}\{M\texttt{\textbackslash perp}}\$ alors la hauteur des barres verticales correspond à celle de l’argument, alors qu’avec \texttt{\textbackslash norm}\{M\texttt{\textbackslash perp}} les barres ne grandissent pas avec la hauteur de l’argument mais à la place reste de la hauteur par défaut, et \texttt{\textbackslash norm[commande-taille]}\{M\texttt{\textbackslash perp}} donne aussi des barres qui ne grandissent pas mais sont de la taille donnée dans la commande-taille, par ex. \texttt{\textbackslash Bigg}.}
Chapitre 16: Formules mathématiques

\vert \mid \barre verticale simple (ordinaire). Similaire : barre à double-ligne verticale \texttt{\ Ver t}. Pour usage tel qu’au sein de la définition d’un ensemble, utilisez \texttt{\ m id} parce que c’est une relation.

Pour une valeur absolue vous pouvez utiliser le paquetage \texttt{mathtools} et ajouter \texttt{\ DeclarePairedDelimiter\ abs\ \{\ lvert\}{\ rvert} à votre préambule. Ceci vous donne trois variantes de commande pour les barres simples verticales qui sont correctement espacées verticalement : si dans le corps du document vous écrivez la version étoilée $\texttt{\abs*{\frac{22}{7}}}$ alors la hauteur des barres verticales correspond à la hauteur de l’argument, alors qu’avec \texttt{\abs{\frac{22}{7}}} les pabarres ne grandissent pas avec l’argument ais à la place sont de la hauteur par défaut, et \texttt{\abs[\texttt{\ commande-taille}]{\frac{22}{7}}} donne aussi des barres qui ne grandissent pas mais qui sont réglées à la taille donnée par la \texttt{\ commande-taille}, par ex. \texttt{\ Bigg}.

\wedge \land \wedge \ Et logique (binaire). Synonyme : \texttt{\land}. Voir aussi ou logique \texttt{\ vee}. Similaire : opérateur de taille variable \texttt{\ bigwedge}.

\wp \wp \wp \wp \wp \wp « p » de Weierstrass, fonction elliptique de Weierstrass (ordinaire).
\wr \wr \wr \wr \wr \wr \ Produit couronne (binaire).
\Xi \Xi \Xi \Xi \Xi \Xi \ Lettre grecque en capitale (ordinaire).
\xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xi \xo
Chapitre 16: Formules mathématiques

\begin{verbatim}
\exp \exp \gcd \gcd \hom \hom \inf \inf \ker \ker \lg \lg \lim \lim \liminf \lim inf \limsup \lim sup \ln \ln \log \log \max \max \min \min \pmod \Modulo parenthésé, comme dans ( (mod 2)^n - 1) \Pr \Pr \sec \sec \sin \sin \sinh \sinh \sup \sup \tan \tan \tanh \tanh
\end{verbatim}

16.4 Accents mathématiques

L'\TeX fournit diverse commandes pour produire des lettres accentuées en math. Elles diffèrent de celles concernant les accents en texte normal (voir Section 23.5 [Accents], page 175).

\begin{verbatim}
\acute {\text{Accent aigu mathématique : \acute{x}.}}
\bar {\text{Accent barre suscrite mathématique : \bar{x}.}}
\breve {\text{Accent brève mathématique : \breve{x}.}}
\check {\text{Accent háček (caron) mathématique : \check{x}.}}
\ddot {\text{Accent diérèse (tréma) mathématique : \ddot{x}.}}
\dot {\text{Accent point suscrit mathématique : \dot{x}.}}
\grave {\text{Accent grave mathématique : \grave{x}.}}
\hat {\text{Accent chapeau (circonflexe) mathématique : \hat{x}.}}
\end{verbatim}
\imath \quad I \text{ sans point mathématique.}
\jmath \quad J \text{ sans point mathématique.}
\mathring \quad \text{Accent rond-en-chef mathématique : } \dot{x}.
\tilde \quad \text{Accent tilde mathématique : } \tilde{x}.
\vec \quad \text{Symbole vecteur mathématique : } \vec{x}.
\widehat \quad \text{Accent chapeau large mathématique : } \hat{x} + y.
\widetilde \quad \text{Accent tilde mathématique : } \tilde{x} + y.

16.5 Espacement en mode mathématique

Au sein d’un environnement \texttt{math}, \LaTeX{} ignore les espaces que vous tapez et met à la place l’espacement correspondant aux règles normales pour les textes mathématiques.

En mode mathématique, beaucoup de définitions sont exprimées dans l’unité mathématique \texttt{mu} donnée par 1 em = 18 mu, où le em est pris de la famille courante des symboles mathématiques (voir Section 14.1 \[Units of length\], page 119).

\;
\quad \text{Normalement } 5.0 \text{mu plus } 5.0 \text{mu. Le nom long est } \texttt{thickspace}. \text{Utilisable seulement en mode mathématique.}

\; \\
\; \\
\; \\
\; \\
\quad \text{Normalement } 4.0 \text{mu plus } 2.0 \text{mu minus } 4.0 \text{mu. The longer name is } \texttt{medspace}. \text{Utilisable seulement en mode mathématique.}

\; \\
\; \\
\; \\
\; \\
\quad \text{Normalement } 3.0 \text{mu. Le nom long est } \texttt{thinspace}. \text{Utilisable à la fois en mode mathématique et en mode texte. Voir Section 19.6 \[\texttt{thinspace}\], page 145.}

\; \\
\; \\
\; \\
\; \\
\quad \text{Une espace finie négative. Normalement } -3 \text{mu}. \text{Utilisable seulement en mode mathématique.}

\quad \text{Vaut } 18 \text{mu, c.-à-d. } 1 \text{ em. Souvent utilisé pour l’espace entourant les équation ou expression, par ex. pour l’espace entre deux équation au sein d’un environnement } \texttt{displaymath}. \text{Utilisable à la fois en mode mathématique et en mode texte.}

\quad \text{Une longueur de } 2 \text{ quads, soit } 36 \text{mu }= 2 \text{ em. Utilisable à la fois en mode mathématique et en mode texte.}

Dans cet exemple une espace fine sépare la fonction de la forme différentielle.

\int_0^-1 f(x) dx

16.6 Recueil de diverses commandes utiles en math

\; \\
\; \\
\; \\
\; \\
\quad \text{Un symbole de multiplications } \textit{discrétionnaire}, sur lequel un saut de ligne est autorisé. \text{En l’absence de saut, la multiplication est indiquée implicitement par un espace, alors qu’en cas de saut un symbole } \times \text{ est imprimé immédiatement avant le saut. Ainsi}

\documentclass{article}
Mais \(A_3 = 0\), ainsi le produit de tous les termes de \(A_1\) à \(A_4\), c.-à-d. \(A_1 \times A_2 \times A_3 \times A_4\), est égal à zéro.

produit une sortie de ce type :

\[\text{· · ·}\]

Des points de suspension élevés au centre de la ligne. Comme dans : ‘···’.

\[\cdots\]

Des points de suspension en diagonale : `···`

\[\ddots\]

Produit la fraction \(\text{num} \div \text{dén}\). Par ex. \(\frac{1}{4}\).

\[\left\{\frac{\text{num}}{\text{dén}}\right\}\]

Les deux délimiteurs ne se correspondent par nécessairement ; ‘.’ tient lieu de délimiteur nul, ne produisant rien en sortie. Les délimiteurs sont dimensionnés selon la portion de formule mathématique qu’ils embrassent. Exemple : \(\left(\sum_{i=1}^{10} a_i \right)\).

\[\mathdollar\]

Signe dollar en mode mathématique : $.

\[\mathellipsis\]

Points de suspension (épacs pour du texte) en mode mathématique : . . .

\[\mathparagraph\]

Signe paragraphe (pied-de-mouche) en mode mathématique : ¶.

\[\mathsection\]

Signe section en mode mathématique.

\[\mathsterling\]

Signe livre sterling mode mathématique : £.

\[\mathunderscore\]

Signe « souligné » en mode mathématique : _.

\[\overbrace{\text{math}}\]

Génère une accolade au dessus de \(\text{math}\). Par exemple, \(\overbrace{x+\cdots+x}^{k\text{ fois}}\). Le résultat ressemble à cela : \(\overbrace{x+\cdots+x}^{k\text{ fois}}\).

\[\overline{\text{texte}}\]

Génère une ligne horizontale au dessus de \(\text{texte}\). Par exemple, \(\overline{x+y}\). Le résultat ressemble à cela : \(\overline{x+y}\).

\[\sqrt{\text{nième}}{\text{arg}}\]

Produit la représentation de la racine carrée de \(\text{arg}\). L’argument optionnel nième détermine quelle racine produire. Par exemple, la racine cubique de \(x+y\) serait tapée comme $\sqrt[3]{x+y}$. Le résultat ressemble à cela : \(\sqrt[3]{x+y}\).
La commande \texttt{\stackrel{texte}{relation}} permet de placer \textit{texte} au dessus de \textit{relation}. Par exemple, \texttt{\stackrel{f}{\longrightarrow}}.

Le résultat ressemble à cela :

\[ f \rightarrow \]

La commande \texttt{\underbrace{math}} crée une accolade en-dessous. Par exemple, \texttt{\underbrace{x+y+z}_{>0}}. Le résultat ressemble à cela :

\[ x + y + z \geq 0 \]

La commande \texttt{\underline{texte}} souligne \textit{texte}, ce qui peut être ou non en mode mathématique. La ligne est toujours sous le texte, en prenant en compte les jambages. Le résultat ressemble à cela :

\[ \underline{xyz} \]

La commande \texttt{\vdots} produit des points de suspension alignés verticalement. Le résultat ressemble à cela :

\[ \vdots \]
17 Modes

Quand \LaTeX\ traite votre texte en entrée, il est forcément dans l’un de ces trois modes :

- Mode paragraphe
- Mode math
- Mode gauche-à-droite, appelé également mode LR (left-to-right) pour faire bref

\LaTeX\ change le mode seulement lorsqu’il monte ou descend un escalier le menant à un niveau différent, quoique tous les changement de niveau ne produisent pas de changement de mode. Les changements de mode se produisent seulement lorsqu’on entre dans ou quitte un environnement, ou quand \LaTeX\ traite l’argument de certaines commandes qui produisent du texte.

Le « mode paragraphe » est le plus usuel ; c’est celui dans lequel \LaTeX\ se trouve lorsqu’il traite du texte ordinaire. Dans ce mode-là, \LaTeX\ fragmentes votre texte en lignes et fragmentes les lignes en pages. \LaTeX\ est en « mode math » quand il est en train de générer une formule mathématique. En « mode LR », comme en mode paragraphe, \LaTeX\ considère la sortie qu’il produit comme une chaîne de mots avec des espaces entre eux. Toutefois, contrairement au mode paragraphe, \LaTeX\ continue à progresser de la gauche vers la droite ; il ne démarre jamais une nouvelle ligne en mode LR. Même si vous mettez une centaine de mots dans une \mbox, \LaTeX\ continue à les composer de gauche à droite au sein d’une seule boîte, et ensuite se plaindra que la boîte résultante est trop large pour tenir dans la ligne.

\LaTeX\ est en mode LR quand il commence à fabriquer une boîte avec une commande \mbox. Vous pouvez le faire entrer dans un mode différent mode au sein de la boîte — par exemple, vous pouvez le faire entrer en mode math pour mettre un formule dans la boîte. Il y a aussi plusieurs commandes qui produisent du texte et environnement pour fabriquer une boîte qui mette \LaTeX\ en mode paragraphe. La boîte fabriquée par l’une de ces commandes ou environnements est appelée une \parbox. Quand \LaTeX\ est en mode paragraphe alors qu’il fabrique une boîte, on dit qu’il est en « mode paragraphe interne ». Son mode paragraphe normal, celui dans lequel il démarre, est appelé « mode paragraphe externe ».

17.1 \ensuremath

Synopsis :

\ensuremath{formule}

La commande \ensuremath assure que formule est composée en mode mathématique quel que soit le mode courant où la commande apparaît.

Par exemple :

\documentclass{report}
\usepackage{french}
\newcommand{\ab}{\ensuremath{(\delta, \varepsilon)}}
\begin{document}
Le couple \ab\ vaut alors \(\ab = (\frac{1}{\pi}, 0)\), ...
\end{document}
Il est possible de redéfinir des commandes qui ne peuvent être utilisées qu'en mode mathématique pour qu'elles puissent être utilisées en tout mode comme dans l'exemple ci-dessous avec \leadsto :

\documentclass{report}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{french}
\newcommand{\originalMeaningOfLeadsTo}{\}
\let\originalMeaningOfLeadsTo\leadsto
\renewcommand{\leadsto}{\ensuremath{\originalMeaningOfLeadsTo}}
\begin{document}
Tous les chemins \leadsto Rome.
\end{document}
18 Styles de page

La commande \documentclass détermine la taille et la position de l’en-tête et du bas de page. Le style de page détermine leur contenu.

18.1 \maketitle

18.2 \pagenumbering

Synopsis :
\pagenumbering{style}

Spécifie le style des numéros de page numbers selon style. \pagenumbering remet également le numéro de page à 1. L'argument style peut prendre les valeurs suivantes :
arabic nombres arabes
roman Nombres romain en bas de casse
Roman Nombres romain en capitales
alph Lettres en bas de casse
Alph Lettre en capitales

18.3 \pagestyle

18.4 \thispagestyle{style}

La commande \thispagestyle fonctionne de la même manière que la commande \pagestyle (voir section précédente) à ceci près qu’elle change en style pour la page courante seulement.
19 Espaces

\LaTeX{} a beaucoup de façons de produire de l’espace blanc (ou rempli).

Une autre commande produisant de l’espace est \, pour produire une espace « fine » (d’habitude 1/6 quad). Elle peut être utilisée en mode texte, mais est le plus souvent utile en mode math (voir Section 16.5 [Spacing in math mode], page 138).

19.1 \hspace

Synopsis :

\hspace{longueur}
\hspace*{longueur}

La commande \hspace ajoute de l’espace horizontal. L’argument longueur peut être exprimé en toute unité que \LaTeX{} comprend : points, pouces, etc. C’est une longueur élastique. Vous pouvez ajouter aussi bien de l’espace négatif que de l’espace positif avec une commande \hspace ; ajouter de l’espace négatif revient à retourner en arrière.

\LaTeX{} enlève normalement l’espace horizontal qui vient au début ou à la fin d’une ligne. Pour préserver cet espace, utilisez la forme étoilée, c.-à-d. avec le suffixe * optionnel.

19.2 \hfill

La commande \hfill de remplissage produit une “longueur élastique” qui n’a aucun espace naturel mais peut s’allonger ou se rétrécir horizontalement autant que nécessaire.

Le paramètre \fill est la longueur élastique elle-même (c.-à-d. pour parler technique, la valeur de glue ‘Opt plus1fill’) ; ainsi, \hspace\fill équivaut à \hfill.

19.3 \<espace> et \@ 

Ces commandes permettent de marquer un caractère de ponctuation, typiquement un point, comme soit finissant une phrase, soit finissant une abréviation.

Par défaut, lorsque \LaTeX{} justifie une ligne il ajuste l’espace après le point final de chaque phrase (ou le point d’interrogation, la virgule, ou le deux-points) plus que pour l’espace inter-mot (voir Section 19.5 [frenchspacing], page 145). \LaTeX{} suppose que le point finit une phrase à moins qu’il soit précédé d’une lettre capitale, dans quel cas il considère que ce point fait partie d’une abréviation. Il est à noter que si un point final de phrase est immédiatement suivi d’une parenthèse ou crochet de droite, ou d’un guillemet-apostrophe simple ou double de droite, alors l’espace inter-phrase suit cette parenthèse ou ce guillemet.

Si vous avez un point finissant une abréviation dont la dernière lettre n’est pas une capitale, et que cette abréviation n’est pas le dernier mot d’une phrase, alors faites suivre ce point d’un contr’oblique-espace (\ ), où d’un tilde (~). Voici des exemples : Nat.\ Acad.\ Science, et Mr.~Bean, et (du fumier, etc.)\ à vendre.

Pour une autre utilisation de \, voir Section 19.4 [\(\text{SPACE})\ after\ control\ sequence], page 145.

Dans la situation opposée, si vous avez une lettre capitale suivi d’un point qui finit la phrase, alors placez \@ avant ce point. Par ex., book by the MAA\@. aura l’espacement inter-phrase après ce point.
Par contre, placer \@ après un point dit à TeX que ce point ne finit pas la phrase. Dans l’exemple les mot réservés (if, then, etc. \@) sont différents, TeX met un espace inter-mot après la parenthèse fermante (notez que \@ est avant la parenthèse).

19.4 \ après une séquence de contrôle

La commande \ est aussi souvent utilisée après les séquences de contrôle pour les empêcher d’avaler les espaces qui suivent, comme dans ‘\TeX\ c’est chouette.’ Et, dans des circonstances normales, \tabulation et \sautdeligne sont équivalents à \. Pour une autre utilisation de \, voir aussi Section 19.3 [(SPACE) and \@], page 144.

 Certaines personnes préfèrent utiliser {\} dans le même but, comme dans \TeX{} c’est chouette. Ceci a l’avantage que vous écrivez toujours la même chose, en l’occurrence \TeX{}, qu’elle soit suivie d’un espace ou d’un signe de ponctuation. Comparez :

\TeX{} est un chouette système. \TeX{}, un chouette système.

\TeX{} est un chouette système. \TeX{}, un chouette système.

 Certaines commandes, notamment celles définies avec le paquetage xspace, ne suivent pas ce comportement standard.

19.5 \frenchspacing, rendre égaux les espacements inter-phrase et inter-mot

Cette déclaration (provenant de TeX de base) cause que l’TeX traite l’espacement inter-phrase de la même façon que l’espacement inter-mot.

 En justifiant le texte sur une ligne, certaines traditions typographiques, y compris l’anglaise, préfèrent ajuster l’espace entre les phrase (ou après d’autres signes de ponctuation) plus que l’espace entre les mots. À la suite de cette déclaration, tous les espaces sont traités de la même façon.

 Revenez au comportement par défaut en déclarant \nonfrenchspacing.

19.6 \thinspace

\thinspace produit une espace insécable et non-élastique qui vaut 1/6 d’em. C’est l’espace adéquate entre des guillemets anglais simples emboités, comme dans ‘”’.

19.7 \/: insérer une correction italique

La commande \ produit une correction italique. C’est une espace fine définie par le créateur de caractères typographiques pour un caractère donné, pour éviter que le caractère entre en collision avec ce qui suit. Le caractère italique f a typiquement une valeur importante de correction italique.

 Si le caractère suivant est un point ou une virgule, il n’est pas nécessaire d’insérer une correction italique, puisque ces symboles de ponctuation ont une très faible hauteur. Toutefois, avec les point-virgules ou les deux-points, de même qu’avec les lettres normales, il peut être utile. Comparez : f: f; avec f: f.
Lorsque on change de fontes avec des commandes telles que \textit{italic text} ou {\itshape italic text}, \LaTeX{} insère automatiquement une correction italique appropriée si nécessaire (voir Section 4.1 [Font styles], page 17).

Malgré leur nom, les caractères romains peuvent aussi avoir une correction italique. Comparez : pdf\TeX{} avec pdft\TeX{}.

Le concept de correction italique n’existe pas en mode mathématique ; l’espacement y est fait d’une façon différente.

19.8 \texttt{\textbackslash hrulefill \textbackslash dotfill}

Produit une longueur élastique infinie (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118) remplie avec un filled filet horizontal (c.-à-d. une ligne) ou avec des pointillés, au lieu de just de l’espace blanche.

Quand on le place entre deux lignes à blanc cet exemple crée un paragraphe qui est justifié à gauche et à droite, où l’espace au milieu est rempli avec des pointillés uniformément espacés.

\noindent Jack Aubrey\dotfill Melbury Lodge

Pour que le filet ou les pointillés aillent jusqu’au bout de la ligne utilisez \texttt{\null} au début ou à la fin.

Pour changer l’épaisseur du filet, copiez la définition et ajustez là, comme avec
\begin{verbatim}
\renewcommand{\hrulefill}{\leavevmode\leaders\hrule height 1pt\hfill\kern\z@}, ce qui change l’épaisseur par défaut de 0.4 pt à 1 pt. De même, ajustez l’espacement inter-pointillé comme avec \renewcommand{\dotfill}{\leavevmode\cleaders\hb@xt@1.00em\{\hss .\hss \}\hfill\kern\z@}, ce qui change la longeur par défaut de 0.33 em à 1.00 em.
\end{verbatim}

19.9 \texttt{\addvspace}

\addvspace{\texttt{\textbackslash length}}

Ajoute un espace vertical de longeur \texttt{\textbackslash length}, ce qui est une longueur élastique (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Toutefois, si l’espace vertical a déjà été ajouté au même point de la sortie par une commande \addvspace précédente, alors cette commande n’ajoutera pas plus d’espace que nécessaire à fabriquer la longeur naturelle de l’espace vertical total égale à \texttt{\textbackslash length}.

Utilisez cette commande pour ajuster l’espace vertical au-dessus ou au-dessous d’un environnement qui commence un nouveau paragraphe. (Par exemple, un environnement Theorem est défini pour commencer et finir en \addvspace{..} de sorte que deux Theorem consécutifs sont séparés par un espace vertical, et non deux.)

Cette commande est fragile (voir Section 12.11 [\protect\textbackslash protect], page 113).

L’erreur ‘Something’s wrong--perhaps a missing \texttt{\textbackslash item}’ signifie que vous n’étiez pas en mode vertical quand vous avez invoqué cette commande ; une façon pour sortir de cela et de faire précéder cette commande d’une commande \texttt{\textbackslash par}. 

19.10 \bigskip \medskip \smallskip

Ces commandes produisent une quantité donnée d'espace, spécifiée par la classe de document.

\bigskip  La même chose que \vspace{\bigskipamount}, ordinairement environ l'espace d'une ligne, avec dilatation et rétrécissement (la valeur par défaut pour les classes \texttt{book} et \texttt{article} et 12pt plus 4pt minus 4pt).

\medskip  La même chose que \vspace{\medskipamount}, ordinairement environ la moitié de l'espace d'une ligne, avec dilatation et rétrécissement (la valeur par défaut pour les classes \texttt{book} et \texttt{article} et 6pt plus 2pt minus 2pt).

\smallskip  La même chose que \vspace{\smallskipamount}, ordinairement environ le quart de l'espace d'une ligne, avec dilatation et rétrécissement (la valeur par défaut pour les classes \texttt{book} et \texttt{article} et 3pt plus 1pt minus 1pt).

19.11 \vfill

Finit le paragraphe courant et insère une longueur élastique verticale (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118) qui est infinie, de sorte qu'elle puisse se dilater ou se rétrécir autant que nécessaire.

On l'utilise souvent de la même façon que \vspace{\fill}, à ceci près que \vfill finit le paragraphe courant, tandis que \vspace{\fill} ajoute un espace vertical infini sous sa ligne sans tenir compte de la structure du paragraphe. Dans les deux cas cet espace disparaît à la fin de la page ; pour éviter cela voir Section 19.12 \[vspace], page 147.

Dans l'exemple qui suit la page est remplie, de sorte que les lignes en haut et en bas contiennent le texte ‘\textsc{Chien perdu !}’ et que le troisième ‘\textsc{Chien perdu !}’ est exactement à mi-chemin entre eux.

\begin{document}
  \textsc{Chien perdu !}
  \vfill
  \textsc{Chien perdu !}
  \vfill
  \textsc{Chien perdu !}
\end{document}

19.12 \vspace

Synopsis, l'une des deux formes suivantes :

\vspace{\longueur}
\vspace*{\longueur}

Ajout l'espace verticale \texttt{longueur}. Celle-ci peut-être négative ou positive, et c'est une longueur élastique (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118).

\LaTeX\ enlève l'espace verticale provenant de \vspace aux sauts de page, c.-à-d. au sommet et au bas des pages. La version étoilée \vspace*{\ldots} permet de conserver cette espace.
Si \texttt{vspace} est utilisée au milieu d’un paragraphe (c.-à-d. en mode horizontal), l’espace est insérée après la ligne comprenant la commande \texttt{vspace} sans commencer un nouveau paragraphe.

Dans cet exemple les deux questions sont espacées uniformément verticalement sur la page, avec au moins 2,5 cm d’espace sous chacune d’elle.

\begin{document}
1) Z’avez pas vu Mirza ? Oh la la la la la la
\vspace{2.5cm plus 1fill}

2) Où est donc passé ce chien ? Je le cherche partout
\vspace{2.5cm plus 1fill}
\end{document}
20 Boîtes

Dans le fond, L\TeX met des choses dans des boîtes et ensuite met ces boîtes sur une page. Aussi les commandes qui suivent sont centrales.

De nombreux paquetages sur le CTAN sont utiles pour la manipulation de boîtes. Un ajout utile aux commandes décrites ici est \texttt{adjustbox}.

20.1 \texttt{\textbackslash mbox} \& \texttt{\textbackslash makebox}

Synopsis, l’un parmi les suivants :
\begin{verbatim}
\mbox{texte}
\makebox{texte}
\makebox[largeur]{texte}
\makebox[largeur][position]{texte}
\end{verbatim}

La commande \texttt{\mbox} crée un boîte, un conteneur pour du matériel. Le \texttt{texte} est composé en mode LR (voir Chapitre 17 [Modes], page 141) ainsi il n’est pas coupé en plusieurs lignes. La commande \texttt{\mbox} est robuste, alors que \texttt{\makebox} est fragile (voir Section 12.11 \texttt{\protect}, page 113).

Comme \texttt{texte} n’est pas coupé en plusieurs ligne, on peut utiliser \texttt{\mbox} pour empêcher une césure. Dans l’exemple suivant, L\TeX ne peut pas faire de césure dans le nom du char, ‘T-34’.

\begin{quote}
Le char soviétique \texttt{\mbox{T-34}} est l’un des symboles de la victoire sur le nazisme.
\end{quote}

Dans les deux première version du synopsys, \texttt{\mbox} et \texttt{\makebox} sont sensiblement équivalente. Elles créent une boîte juste assez large pour contenir le \texttt{texte}. (Elle sont comme le \texttt{\hbox} du \TeX de base).

Dans la troisième version l’argument optionnel \texttt{largeur} spécifie la largeur de la boîte. Notez que l’espace occupé par le \texttt{texte} n’est pas nécessairement équivalent à la largeur de la boîte. D’une part, \texttt{texte} peut être trop petit ; l’exemple suivant crée une boîte d’une ligne entière de largeur :

\begin{verbatim}
\makebox[\linewidth]{Examen du chapitre}
\end{verbatim}

où ‘Examen du chapitre’ est centré. Mais \texttt{texte} peut aussi être trop large pour \texttt{\makebox}. Voir l’exemple plus bas pour des boîtes de largeur nulle.

Au sein de l’argument \texttt{largeur} vous pouvez utiliser les longueur suivante qui font référence aux dimensions de la boîte que L\TeX obtient en composant \texttt{texte} : \texttt{\depth}, \texttt{\height}, \texttt{\width}, \texttt{\totalheight} (la somme de la hauteur et de la profondeur de la boîte). Par exemple, pour fabriquer une boîte où le \texttt{texte} est dilaté au double de sa largeur naturelle vous pouvez écrire ceci :

\begin{verbatim}
\makebox[2\width]{Get a stretcher}
\end{verbatim}

Pour la quatrième version du synopsys, la position du texte au sein de la boîte est déterminée par l’argument optionnel \texttt{position} qui peut prendre l’une des valeurs suivantes :
\begin{verbatim}
c Centré (par défaut).
l (Left) justifié à gauche.
\end{verbatim}
Chapitre 20: Boîtes

(Right) justifié à droite.

(Stretch) justifié à travers la largeur entière ; texte doit contenir de l'espace dilatable pour que cela marche. Par exemple, ceci pourrait être le libellé d’un communiqué de presse : \noindent\makebox[\textwidth][s]{\large\hfil
DÉPÊCHE\hfil IMMÉDIATE\hfil}

Une utilisation courante de \makebox est de fabriquer des boîtes de texte de largeur nulle. Dans l’exemple suivant on place dans un questionnaire la valeur des questions à leur gauche.

\newcommand{\pts}[1]{\makebox[0em][r]{#1 points\hspace*{1em}}}
\pts{10}Quelle est la vitesse aérodynamique d’une hirondelle à vide ?
\pts{90}Une hirondelle africaine ou européenne ?

Le bord droit de la sortie ‘10 points ’ (notez l’espace finale après ‘points’) est juste avant le ‘Quelle’. Vous pouvez utiliser \makebox de la même manière quand vous faites des graphiques, comme en TikZ ou Asymptote, où vous mettez le bord du texte à une position connue, quelle que soit la longueur de ce texte.

Pour des boîtes avec cadre voir Section 20.2 [fbox & framebox], page 150. Pour des boîtes de couleurs voir Section 21.3.3 [Colored boxes], page 158.

Il y a une version apparentée de \makebox qui utilisée au sein de l’environnement picture, où la longueur est données en termes d’\unitlength (voir Section 8.19.13 [makebox (picture)], page 76).

Comme texte est composé en mode LR, ni une double contr’oblique \\, ni \par ne produisent un saut de ligne ; par exemple \makebox{abc def \par ghi} produit en sortie ‘abc defghi’ alors que \makebox{abc def \par ghi} produit ‘abc def ghi’, tout deux sur une seule ligne. Pour obtenir des lignes multiples voir Section 20.3 \parbox, page 151, et Section 8.18 \minipage, page 67.

20.2 \fbox & \framebox

Synopsis :

\fbox{texte}
\framebox[largeur]{texte}

Les commandes \fbox et \framebox sont similaires à \mbox, à ceci près qu’elle mettent un cadre autour de l’extérieur de la boîte ainsi créée.

De plus, la commande \framebox permet de spécifier explicitement la largeur de la boîte avec l’argument optionnel largeur (une longueur), et sa position sur la ligne avec l’argument optionnel position.

Les deux commandes produisent un filet d’épaisseur \fboxrule (valant par défaut ‘.4pt’), et laisse un espace de \fboxsep (valant par défaut ‘3pt’) entre le filet et le contenu de la boîte.

Voir Section 8.19.14 [framebox (picture)], page 76, pour la commande \framebox dans l’environnement picture.
20.3 \texttt{parbox}

Synopsis, l’un parmi les suivants :

\begin{verbatim}
\parbox[largeur]{contenu}
\parbox[position]{largeur}{contenu}
\parbox[position][largeur]{contenu}
\parbox[position][hauteur][largeur]{contenu}
\end{verbatim}

La commande \texttt{parbox} produit une boîte de texte de largeur \texttt{largeur}. Cette commande peut être utilisée pour fabriquer une boîte à partir de petits morceaux de texte, et contenant un seul paragraphe. Cette commande est fragile (voir Section 12.11 \texttt{\protect}, page 113).

\begin{verbatim}
\begin{picture}(0,0)
...\end{picture}
\end{verbatim}

\begin{verbatim}
\parbox[4.5cm]{\raggedright Le graphique étant une
droite sur une échelle logarithmique, la relation est
exponentielle.}
\end{verbatim}

Le \texttt{contenu} est taité en mode texte (voir Chapitre 17 [Modes], page 141) ainsi \LaTeX fait des sauts de ligne de sorte à former un paragraphe. Mais il ne fabriquera pas plusieurs paragraphes ; pour cela, utilisez un environnement \texttt{minipage} (voir Section 8.18 [minipage], page 67).

Les options d’une \texttt{parbox} (à l’exception du \texttt{contenu}) sont les mêmes que pour une \texttt{minipage}. Par commodité on rappelle ces options ici plus bas, mais se référer à Section 8.18 [minipage], page 67, pour une description complète.

Il y a deux arguments obligatoires. La \texttt{largeur} est une longueur rigide (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Elle règle la largeur de la boîte dans laquelle \LaTeX compose le \texttt{contenu}. Le \texttt{contenu} est le texte qui est placé dans cette boîte. Il ne devrait pas avoir de composants qui fabriquent des paragraphes.

Il y a trois arguments optionnels, \texttt{position}, \texttt{hauteur}, et \texttt{pos-interne}. La \texttt{position} donne l’alignement vertical de la \texttt{parbox} relativement au texte alentour. La valeurs prises en charge sont \texttt{c} ou \texttt{m} pour que le centre selon la dimension verticale de la parbox soit aligné avec le centre de la ligne de texte adjacente (c’est le réglage par défaut), ou \texttt{t} pour accorder la ligne du haut de la parbox avec la ligne de base du texte alentour, ou \texttt{b} pour accorder la ligne du bas.

L’argument optionnel \texttt{hauteur} l’emporte sur la hauteur naturelle de la boîte.

L’argument optionnel \texttt{pos-interne} contrôle la position du \texttt{contenu} au sein de la parbox. Sa valeur par défaut est la valeur de \texttt{position}. Les valeurs possibles sont : \texttt{t} pour placer le \texttt{contenu} en haut de la boîte, \texttt{c} pour le centrer verticalement, \texttt{b} pour le place en bas de la boîte, et \texttt{s} pour le dilater verticalement (pour cela, le texte doit contenir de l’espace vertical élastique).

20.4 \texttt{raisebox}

Synopsis, l’un parmi les suivants :

\begin{verbatim}
\raisebox{distance}{texte}
\raisebox{distance}[hauteur]{texte}
\end{verbatim}
La commande \raisebox{distance}[hauteur][profondeur]{texte}

La commande \raisebox élève ou abaisse du texte. Cette commande est fragile (voir Section 12.11 \protect, page 113).

L'exemple suivant fabrique une commande pour noter la restriction d’une fonction en abaissant le symbole barre verticale.

\newcommand*{\restreinte}[1]{\raisebox{-.5ex}{$|$}_{#1}}

$f\restreinte{A}$

Le premier argument obligatoire spécifie la longueur dont le texte doit être élevé. C’est une longueur rigide (voir Chapitre 14 [Lengths], page 118). Si elle est négative alors texte est abaissé. Le texte lui-même est traité en mode LR, aussi il ne doit pas contenir de saut de ligne (voir Chapitre 17 [Modes], page 141).

Les arguments optionnels hauteur et profondeur sont des dimensions. S’ils sont spécifiés, ils l’emportent sur les hauteur et profondeur naturelles de la boîte que \LaTeX{} obtient en composant texte.

Au sein des arguments distance, hauteur, et profondeur vous pouvez utiliser les longueurs suivantes qui font référence à la dimension de la boîte que \LaTeX{} obtient en composant texte : \depth{}, \height{}, \width{}, \totalheight{} (qui est la somme de la hauteur et de la profondeur de la boîte).

L’exemple suivant aligne deux graphiques sur leur bord supérieur (voir Chapitre 22 [Graphics], page 159).

\usepackage{graphicx,calc} % dans le préambule
\begin{center}
\raisebox{1ex-\height}{%\includegraphics[width=0.4\linewidth]{lion.png}}
\quad
\raisebox{1ex-\height}{%\includegraphics[width=0.4\linewidth]{meta.png}}
\end{center}

Le premier \height{} est la hauteur de lion.png alors que le second est celle de meta.png.

20.5 \texttt{sbox} & \texttt{savebox}

Synopsis, l’un parmi les suivants :

\sbox{cmd-boîte}{texte}
\savebox{cmd-boîte}{texte}
\savebox{cmd-boîte}{largeur}{texte}
\savebox{cmd-boîte}{largeur}[pos]{texte}

Cette commande compose texte dans une boîte de la même façon qu’avec \makebox (voir Section 20.1 \texttt{mbox} & \texttt{makebox}, page 149), à ceci près qu’au lieu de sortir la boîte résultante, elle la sauvegarde dans un registre boîte référencé par la variable nommée cmd-boîte. Le nom de variables cmd-boîte commence avec une contr’oblique, \. Vous devez préalablement avoir alloué le registre boîte cmd-boîte avec \texttt{newsavebox} (voir Section 12.7 \texttt{newsavebox}, page 109). La commande \texttt{sbox} est robuste, alors que \texttt{savebox} est fragile (voir Section 12.11 \texttt{protect}, page 113).
L'exemple suivant crée et utilise un registre boîte.

\newsavebox{nomcomplet}
\sbox{nomcomplet}{Cadet Rousselle}
...
\usebox{nomcomplet} a trois maisons qui n'ont ni poutres, ni chevrons !
C'est pour loger les hirondelles,
Que direz-vous d'\usebox{nomcomplet} ?

Un avantage de l'usage répété d'un registre boîte par rapport à une variable macro \newcommand est l'efficacité, c-à-d. que \LaTeX{} n'a pas besoin de répéter la composition du contenu. Voir l'exemple plus bas.

Les deux invocations de commande \sbox{cmd-boîte}{texte} et \savebox{cmd-boîte}{texte} sont sensiblement équivalentes. Quant à la troisième et la quatrième, les arguments optionnels vous permettent de spécifier la largeur de la boîte comme \texttt{largeur}, et la position du texte au sein de cette boîte comme \texttt{position}. Voir Section 20.1 \[mbox \& \makebox\], page 149, pour une description complète.

Dans les commandes \sbox et \savebox le \texttt{texte} est composé en mode LR, aussi il n'a pas de sauts de lignes (voir Chapitre 17 \[Modes\], page 141). Si vous utilisez ce qui suit alors \LaTeX{} ne produit pas d’erreur mais ignore ce que vous voulez faire : si vous entrez \sbox{nouvreg}{test \ test} et \usebox{nouvreg} alors vous obtenez ‘test\ test’, et si vous entrez \sbox{nouvreg}{test \ par test} et \usebox{nouvreg} alors vous obtenez ‘test test’, mais ni erreur ni avertissement. La solution est d’utiliser une \parbox ou une \minipage comme dans l'exemple qui suit :

\savebox{unreg}{%
  \begin{minipage}{\linewidth}
  \begin{enumerate}
    \item Premier article
    \item Second article
  \end{enumerate}
  \end{minipage}
%
}
\usebox{unreg}
...

En exemple de l’efficacité de réutiliser le contenu d’un registre boîte, ce qui suit place la même image sur chaque page du document en le plaçant dans l'en-tête. \LaTeX{} ne la compose qu’une fois.

\usepackage{graphicx} % tout cela dans le préambule
\newsavebox{cachetreg}
\savebox{cachetreg}{%
  \setlength{\unitlength}{2.5cm}%
  \begin{picture}(0,0)%
    \put(1.5,-2.5){%
      \begin{tabular}{c}
        \includegraphics[height=5cm]{companylogo.png} \\
        Bureau du Président
      \end{tabular}
    \}%
    \includegraphics[height=5cm]{companylogo.png} \ \%
  \end{picture}
%
  \begin{tabular}{c}
    Bureau du Président
  \end{tabular}
%
}\usebox{cachetreg}
L'environnement `picture` est bien adapté pour régler finement le placement.

Si le registre `\noreg` n'a pas déjà été défini alors vous obtenez quelque-chose du genre de `Undefined control sequence. <argument> \noreg`.

### 20.6 `lrbox`

**Synopsis** :

```latex
\begin{lrbox}{cmd-boîte}
  \texte
\end{lrbox}
```

Avec ce formulaire d'environnement, les commandes `\sbox` et `\savebox` sont équivalentes. Voir Section 20.5 `\sbox & \savebox`, page 152, pour une description complète.

Le `\texte` au sein de l'environnement est sauvegardé dans un registre boîte auquel la variable `cmd-boîte` fait référence. Le nom de variable `cmd-boîte` doit commencer par une contr’oblique, \. Vous devez avoir alloué ce registre boîte préalablement avec `\newsavebox` (voir Section 12.7 `\newsavebox`, page 109). Dans l’exemple suivant l’environnement est commode pour entrer le `tabular` :

```latex
\newsavebox{\jhreg}
\begin{lrbox}{\jhreg}
  \begin{tabular}{c}
    \includegraphics[height=1in]{jh.png} \\ Jim Hef{}feron
  \end{tabular}
\end{lrbox}
...\usebox{\jhreg}
```

### 20.7 `\usebox`

**Synopsis** :

```latex
\usebox{cmd-boîte}
```

La commande `\usebox` produit la boîte la plus récemment sauvegardée dans le registre boîte `cmd-boîte` par une commande `\sbox` ou `\savebox`, ou l’environnement `lrbox`. Voir Section 20.5 `\sbox & \savebox`, page 152, pour plus ample information et des exemples. (Notez que le nom de la variable `cmd-boîte` commence par une contr’oblique, \). Cette commande est robuste (voir Section 12.11 `\protect`, page 113).
21 Couleur

Vous pouvez colorer du texte, des filets, etc. Vous pouvez également colorer l’intérieur d’une boîte ou une page entière et écrire du texte par dessus.

La prise en charge des couleurs se fait via un paquetage supplémentaire. Aussi, toutes les commandes qui suivent ne fonctionnent que si le préambule de votre document contient \usepackage{color}, qui fournit le paquetage standard.

Beaucoup d’autres paquetages complètent également les possibilités de \LaTeX{} en matière de couleurs. Notamment \texttt{xcolor} est largement utilisé et étend significativement les possibilités décrites ici, y compris par l’ajout des modèles de couleur ‘\texttt{HTML}’ et ‘\texttt{Hsb}’.

21.1 Options du paquetage \texttt{color}

Synopsis (à mettre dans le préambule du document):

\begin{verbatim}
\usepackage[liste d'option séparées par des virgules]{color}
\end{verbatim}

Quand vous chargez le paquetage \texttt{color} il y a deux types d’options disponibles.

Le premier spécifie le \textit{pilote d’impression}. \LaTeX{} ne contient pas d’information sur les différents système de sortie, mais au lieu de cela dépend de l’information stockée dans un fichier. Normalement vous ne devriez pas spécifier les options de pilote dans le document, mais au lieu de cela vous vous reposez sur les valeurs par défaut de votre système. Un avantage de procéder ainsi est que cela rend votre document portable entre systèmes. Pour être complet nous incluons une liste des pilotes. Ceux présentement pertinents sont :

dvipdfmx, dvips, dvisvgm, luatex, pdftex, xetex. Les deux pilotes xdvi et oztex sont pour l’essentiel des alias de dvips (et xdvi est monochrome). Ceux qui ne devraient pas être utilisés pour de nouveaux systèmes récent sont :
dvipdf, dvi, dvipsone, dvipsone, emtex, pctexps, pctexwin, pctexhp, pctex32, trutex, tcidvi, vtex (et dviwindo est un alias de dvipsone).

Les options du second type, autres que les pilotes, sont listées ci-dessous.

\texttt{monochrome}

Désactive les commande de couleur, de sorte qu’elles ne produisent pas d’erreur, mais ne produisent pas non plus de couleurs.

\texttt{dvipsnames}

Rend disponible une liste de 68 noms de couleur qui sont d’usage fréquent, en particulier dans des documents qui ne sont pas modernes. Ces noms de couleurs étaient à l’origine fournis par le pilote dvips, d’où le nom de l’option.

\texttt{nodvipsnames}

Ne charge pas cette liste de noms de couleur, faisant faire à \LaTeX{} une toute petite économie d’espace mémoire.

21.2 Modèles de couleur

Un \textit{modèle de couleur} est une façon de représenter les couleurs. Les possibilité de \LaTeX{} dépendent du pilote d’impression. Toutefois, les pilotes pdftex, xetex, et luatex sont de nos jours de loin les plus largement utilisés. Les modèles ci-après fonctionnent pour ces
Il est à noter qu’une combinaison de couleur peut être additive, ou soustractive. Les combinaisons additives mêlent les couleurs de la lumière, de sorte que par exemple combiner des intensités pleines de rouge, vert et bleu produit du blanc. Les combinaisons soustraitives mêlent les pigments, tels que les encres, de sorte que combiner des intensités pleine de cyan, magenta et jaune produit du noir.

**cmyk**

Un liste séparée de virgule avec quatre nombres réel compris entre 0 et 1 inclus. Le premier nombre est l’intensité du cyan, le deuxième celle du magenta, et les autres celle du jaune et du noir. Un valeur du nombre de 0 signifie l’intensité minimale, alors que 1 correspond à l’intensité pleine. Ce modèle est fréquemment utilisé pour l’impression de couleur. C’est un modèle soustractif.

**gray**

Un unique nombre réel compris entre 0 et 1 inclus. Les couleurs sont des nuances de gris. Le nombre 0 produit du noir, alors que le 1 donne du blanc.

**rgb**

Une liste séparée de virgules avec trois nombres réels compris entre 0 et 1 inclus. Le premier nombre est l’intensité de la composante rouge, la deuxième correspond au vert, et la troisième au bleu. Une valeur de 0 donnée au nombre signifie qu’en rien cette composante n’est ajoutée à la couleur, alors que 1 signifie que cela est fait à pleine intensité. C’est un modèle additif.

**RGB**

(pilotes pdflatex, xetex, luatex) Une liste séparée par des vidugles avec trois entiers compris entre 0 et 255 inclus. Ce modèle est une commodité pour utiliser rgb étant donnée qu’en dehors de \TeX les couleurs sont souvent décrites dans un modèle rouge-vert-bleu utilisant des nombres dans cette plage. Les valeurs entrées sont converties vers le modèle rgb en divisant par 255.

**named**


### 21.3 Commandes pour color

Voici les commandes disponibles avec le paquetage color.

#### 21.3.1 Définir des couleurs

Synopsis :

```latex
\definecolor{nom}{model}{spécification}
```

Donne le nom nom à la couleur. Par exemple, après \definecolor{silver}{rgb}{0.75,0.75,0.74} vous pouvez utiliser cette couleur avec Hé ho, \textcolor{silver}{Silver}~!

Cet exemple donne à la couleur un nom plus abstrait, de sort qu’on puisse la changer sans que cela prête à confusion.

```latex
\definecolor{logocolor}{RGB}{145,92,131} % RGB nécessite pdflatex
\newcommand{\logo}{\textcolor{logocolor}{Les Brioches de Robert}}
```

Il est fréquent que les couleurs d’un document soient définies dans son préambule, ou dans sa classe ou style, plutôt que dans le corps du document.
21.3.2 Mettre du texte en couleur

Synopsis :

\textcolor{nom}{...}
\textcolor{modèle de couleur}{spécification de couleur}{...}

ou

\color{nom}
\color{modèle de couleur}{spécification}

Le texte affecté prend la couleur correspondante. La ligne suivante
\textcolor{magenta}{Je suis Ozymandias, roi des rois~:} Voyez mon œuvre, ô puissants, et desespérez~!

met la premi ère moiti é en magenta alors que le reste est en noir. Vous pouvez utiliser une couleur déclarée avec \definecolor exactement de la même façon dont nous venons d’utiliser la couleur prédéfinie ‘magenta’.

\definecolor{CriseDeLaQuarantaine}{rgb}{1.0,0.11,0.0}

Je considère l’idée de m’acheter une \textcolor{CriseDeLaQuarantaine}{voiture de sport}.

Les deux formes de commandes \textcolor et \color diffèrent en ce que la première forme prend le texte à colorer en argument. Ceci est souvent plus commode, ou tout du moins plus explicite. La seconde forme est une déclaration, comme dans \textcolor{vert}{La lune est composé de fromage}, de sorte qu’elle est en vigueur jusqu’à la fin du groupe ou de l’environnement courant. Ceci est parfois utile quand on écrit des macros, ou comme ci-dessous où on colore tout le contenu de l’environnement center, y compris les lignes verticales et horizontales.

\begin{center} \color{blue}
\begin{tabular}{l|r}
HG & HD \\
BG & BD
\end{tabular}
\end{center}

Vous pouvez utiliser des couleurs dans les équations. Un document peut avoir \definecolor{couleurvedette}{RGB}{225,15,0} dans le préambule, et ensuite contenir cette équation :

\begin{equation}
\int_a^b \textcolor{couleurvedette}{f'(x)}\,dx=f(b)-f(a)
\end{equation}

Typiquement les couleurs utilisées dans un document sont déclarée dans une classe ou dans un style mais il arrive qu’on désire fonctionner au coup par coup. C’est le cas d’usage des secondes forme du synopsis.

Des couleurs de \textcolor{rgb}{0.33,0.14,0.47}{violet} et \color{rgb}{0.72,0.60,0.37}.

Le format de spécification de couleur dépend du modèle de couleur (voir Section 21.2 [Color models], page 155). Par exemple, alors que rgb prend trois nombres, gray n’en prend qu’un.

La sélection a été \textcolor[gray]{0.5}{grisée}.

Des couleurs au sein d’autres couleurs ne se combinent pas. Ainsi
\textcolor{green}{une sorte de \textcolor{blue}{bleu}}
se termine par un mot en bleu, et non pas dans une combinaison de bleu et de vert.

### 21.3.3 Faire des boîtes en couleur

**Synopsis** :

\colorbox{nom}{...}
\colorbox[nom modè le]{spécification couleur arrière-plan boîte}{...}

ou

\fcolorbox{couleur cadre}{couleur arrière-plan boîte}{...}
\fcolorbox[nom modè le]{spécification couleur cadre}{spécification arrière-plan boîte}{...}

Fabrique une boîte avec la couleur d’arrière-plan indiquée. La commande \fcolorbox place un cadre autour de la boîte. Par exemple ceci :

```
Nom~:~\colorbox{cyan}{\makebox[5cm][l]{\strut}}
```

fabrique une boîte de couleur cyan qui fait cinquante centimètres de long et dont la profondeur et la hauteur sont déterminées par le \strut (de sorte que la profondeur est \-.3\baselineskip et la hauteur est \baselineskip). Ceci met un texte blanc sur un arrière-plan bleu :

\colorbox{blue}{\textcolor{white}{Welcome to the machine.}}

La commande \fcolorbox utilise les mêmes paramètres que \fbox (voir Section 20.2 [fbox & \framebox], page 150), à savoir \fboxrule et \fboxsep, pour régler l’épaisseur du filet et de la séparation entre l’intérieur de la boîte et le filet l’entourant. Les valeurs par défaut de \LaTeX{} sont 0.4pt et 3pt respectivement.

L’exemple suivant change l’épaisseur de la bordure en 0,8 points. Notez qu’il est entre accolades de sorte que le changement cesse d’être en vigueur à la fin de la seconde ligne.

```
{\setlength{\fboxrule}{0.8pt}}
\fcolorbox{black}{red}{En aucun cas ne tournez cette poignée.}
```

### 21.3.4 Faire des pages en couleur

**Synopsis** :

\pagecolor{nom}
\pagecolor[modèle de couleur]{spécification de couleur}
\nopagecolor

Les deux premières commandes règlent l’arrière-plan de la page, et de toutes les pages suivantes, à la couleur indiquée. Pour une explication de la spécification dans la seconde forme voir Section 21.3.2 [Colored text], page 157. La troisième fait revenir l’arrière-plan à la normale, c-à-d. un arrière-plan transparent. (Si cela n’est pas pris en charge, alors utilisez \pagecolor{white}, bien que cela produise un arrière-plan blanc au lieu de l’arrière-plan transparent par défaut.)

```
...
\pagecolor{cyan}
...\nopagecolor
```
22 Graphiques

Vous pouvez utiliser des graphiques tel que des fichier PNG ou PDF dans vos documents \LaTeX. Vous aurez besoin d’un paquetage supplémentaire standard de \LaTeX. Cet exemple montre en bref comment :

\begin{verbatim}
\include{graphicx} \% dans le préambule
...
\includegraphics[width=0.5\linewidth]{graphique.pdf}
\end{verbatim}

Pour utiliser les commandes décrite ici, le préambule de votre document doit contenir soit \usepackage{graphicx}, soit \usepackage{graphics}. (Le plus souvent, c’est graphicx qui est préférable.)

Les graphiques peuvent être de deux types, matriciels ou vectoriels. \LaTeX peut utiliser les deux. Dans les graphiques matriciels le fichier comprend pour chaque position dans un tableau une entrée décrivant la couleur de celle-ci. Un exemple de ceci est une photographie en format JPG. Dans une graphique vectoriel, le fichier contient une liste d’instructions telles que ‘dessin un cercle avec tel rayon et tel centre’. Un exemple de ceci est le dessin d’une ligne produit par le programme Asymptote en format PDF. En général les graphiques vectoriel sont plus utiles car on peut les redimensionner sans pixélisation ou autres problèmes, et parce que la plupart du temps ils ont une taille plus petites.

Il y a des systèmes particulièrement bien adapté pour produire des graphiques pour un document \LaTeX. Par exemple, qui vous permettent d’utiliser les mêmes polices que dans votre document. \LaTeX comprend un environnement picture (voir Section 8.19 [picture], page 70) qui a des possibilités de base. En plus de cela, il y a d’autres façons d’inclure des commandes de production de graphiques dans le document. Deux systèmes pour cela sont les paquetages PSTricks et TikZ. Il y a aussi des systèmes externe à \LaTeX qui génèrent un graphe qu’on peut inclure en utilisant les commandes de ce chapitre. Il y a aussi deux autres systèmes qui utilisent un langage de programmation : Asymptote et MetaPost. Encore un autre système qui utilise une interface graphique : Xfig. Une description complète des ces systèmes est hors du champ d’application de ce document ; reportez vous à leur documentation sur le CTAN.

22.1 Options du paquetage graphics

Synopsis (à placer dans le préambule du document) :

\begin{verbatim}
\usepackage[liste d'option séparée par des virgules]{graphics}
\end{verbatim}

ou

\begin{verbatim}
\usepackage[liste d'option séparée par des virgules]{graphicx}
\end{verbatim}

Le paquetage graphicx a un format pour les arguments optionnels passés à \includegraphics qui est commode (c’est le format clef/valeur), ainsi c’est le meilleur des deux choix pour les nouveaux documents. Quand vous chargez les paquetages graphics ou graphicx avec \usepackage il y a deux sortes d’options disponibles.

La première est que \LaTeX ne contient pas d’information concernant les différents systèmes de sortie, mais au lieu de cela dépend de l’information stockée dans un fichier pilote d’impression. Normalment vous ne devriez pas spécifier l’option de pilote dans le
document, mais au lieu de cela vous reposer sur les valeurs par défaut du système. Un avantage de procéder ainsi et que cela rend les documents portables entre systèmes.

Pour être complet voici une liste des pilotes. Ceux qui sont actuellement pertinents sont : dvipdfmx, dvips, dvisvgm, luatex, pdftex, xetex. Les deux pilotes xdvi and oztex sont essentiellement des alias de dvips (et xdvi est monochrome). Ceux qu’on ne devrait pas utiliser pour de nouveaux systèmes sont : dvipdfmx, dvips, dvisvgm, luatex, pdftex, xetex. Les deux pilotes xdvi et oztex sont essentiellement des alias de dvips (et xdvi est monochrome). Ceux qui ne devraient pas être utilisés pour de nouveaux systèmes sont : dvipdf, dvipdfm, dviwin, dvipsone, emtex, pctexps, pctexwin, pctexhp, pctex32, truetex, tcidvi, vtex (et dviwindo est un alias de dvipsone). Ces pilotes sont stockés dans des fichiers avec une extension .def, tels que pdftex.def.

La seconde sorte d’options est décrite ci-après.

demo Au lieu d’un fichier d’image, \LaTeX met un rectangle de 150 pt sur 100 pt (à moins qu’une autre taille soit spécifiée dans la commande \includegraphics).

draft Aucun des fichier graghique n’est affiché, mais au lieu de cela le nom du fichier est imprimé au sein d’une boîte de la bonne taille. De sorte à ce que la taille soit déterminée, le fichier doit être présent.

final (Option par défaut) L’emporte sur toute options draft précédente, de sorte que le document afficher le contenu des fichiers graphiques.

hiderotate Ne montre pas le texte ayant subi une rotation. (Ceci permet d’utiliser une visionneuse ne prenant pas en charge le texte ayant subi une rotation).

hidescale Ne montre pas le texte rétrécis/dilaté. (Ceci permet d’utiliser une visionneuse ne prenant pas en charge le texte ayant subi un rétrécissment/une dilatation.)

hiresbb Dans un fichier PS ou EPS la taille du graphique peut être spécifiée de deux façons. Les lignes \texttt{\%BoundingBox} décrivent la taille du graphique en utilisant des multiples entiers d’un point PostScript, c-à-d. des multiples entiers d’1/72 de pouce. Une addition plus récente au langage PostScript autorise les multiples décimaux, tel que 1.23, dans les lignes \texttt{\%HiResBoundingBox}. Cette option fait que \LaTeX lit la taille à partir de \texttt{\%HiResBoundingBox} plutôt que de \texttt{\%BoundingBox}.

22.2 Configuration du paquetage graphics

Ces commandes configurent la façon dont \LaTeX recherche le graphique dans le système le fichier.

Le comportement du code de recherche dans le système de fichier dépend nécessairement de la plateforme. Dans ce document nous couvrons GNU/Linux, Macintosh, et Windows, étant donné que ces systèmes ont des configurations typiques. Pour les autres situations consultez la documentation dans grfguide.pdf, ou le source \LaTeX, ou la documentation de votre distribution \TeX.
22.2.1 \texttt{\textbackslash graphicspath}

Synopsis :

\texttt{\textbackslash graphicspath\{liste des r\'epertoires entre les accolades\}}

D\'\ecale une liste de r\'epertoires dans lesquels rechercher des fichiers graphiques. Ceci permet d\'\ecrire plus tard quelque chose du genre de \texttt{\textbackslash includegraphics\{lion.png\}} au lieu de donner son chemin.

\LaTeX{}X recherche toujours en premier les fichiers graphiques dans le r\'epertoire courant (et dans le r\'epertoire de sortie, si sp\'ecifi\'e ; voir [output directory], page 200). La d\'eclaration ci-dessous dit au syst\'eme de regarder ensuite dans le sous-r\'epertoire \texttt{img}, et ensuite \texttt{../img}.

\texttt{\usepackage\{graphicx\} % ou graphics; \textasciitilde{} mettre dans le pr\'eambule}

\ldots
\texttt{\graphicspath\{ \{img/\} \{../img/\} \}}

La d\'eclaration \texttt{\textbackslash graphicspath} est optionnelle. Si vous ne l\'incluez pas, alors le comportement par d\'efaut de \LaTeX{}X est de rechercher dans tous les endroits o\u il recherche d\'habitude un fichier (il utilise la commande \texttt{\textbackslash input\textbackslash path} de \LaTeX{}X). En particulier, dans ce cas l\'un l\'un des endroit o\u il regarde est le r\'epertoire courant.

Mettez chaque nom de r\'epertoire entre accolades ; en particulier, ci-dessus on a \texttt{\textasciitilde{\{img\}}} . Faites ainsi m\'eme si il n\'y a qu\'un seul r\'epertoire. Chaque nom de r\'epertoire doit se terminer par une oblique vers l\'avant \textasciitilde{}/. Ceci est vrai m\'eme sur Windows, o\u la bonne pratique est d\'utilise des obliques vers l\'avant pour tous les s\'eparateur de r\'epertoire puisque cela rend le document portable vers d\'autres plateformes. Si vous avez des espace dans votre nom de r\'epertoire alors utilisez des guillemets anglais, comme dans \texttt{\textasciitilde{"mes docs/"}}. Enfreindre l\'une de ces r\'egles aura pour effet que \LaTeX{}X rapportera une erreur \texttt{Error: File filename not found}.

Pour faire simple, l\'algorithme est que dans l\'exemple qui suit, apr\'es avoir regard\'e dans le r\'epertoire courant,

\texttt{\graphicspath\{ \{img/\} \{../img/\} \}}

\ldots
\texttt{\usepackage\{lion.png\}}

pour chacun des r\'epertoires list\'es, \LaTeX{}X le concat\'ene avec le nom du fichier et recherche le fichier ainsi nomm\'e, eh cherchant \texttt{img/lion.png} et puis \texttt{../img/lion.png}. Cet algorithme signifie que la commande \texttt{\textbackslash graphicspath} ne recherche pas r\'ecursivement dans les sous-r\'epertoires ; si vous faites \texttt{\graphicspath\{\texttt{a/}\}} et que le graphique est dans \texttt{a/b/lion.png} alors \LaTeX{}X ne le trouvera pas. Cela signifie aussi que vous pouvez utiliser des chemins absolus tels que \texttt{\graphicspath\{\texttt{/home/jim/logos/}\}} ou \texttt{\graphicspath\{C:/Users/Albert/Pictures/\}}. Toutefois, faire cela rend votre document non portable. (Vous pourriez pr\'eserver la portabilit\'e en ajustant vos le param\'etre \texttt{TEXINPUTS} du fichier de configuration des r\'eglages syst\'eme \TeX{} ; voir la documentation de votre syst\'eme).

Vous pouvez utiliser \texttt{\textbackslash graphicspath} n\'importe-o\u{} dans le document. Vous pouvez l\'utiliser plus d\'une fois. Sa valeur peut \^{}etre affich\'ee avec \texttt{\textbackslash makeatletter\textbackslash typeout\{\textbackslash Ginput\textbackslash path\}\textbackslash makeatother}.

Les r\'epertoires sont \^{}a donner relativement au fichier de base. Pour faire clair, suppos\'ez que vous travaillez sur un document bas\'e sur \texttt{livre/livre.tex} et
qu’il contienne \include{chapitres/chap1}. Si dans chap1.tex vous mettez \graphicspath{{(graphiques/)}} alors \LaTeX ne cherchera pas les graphiques dans livre/chapitres/graphiques, mais dans livre/graphiques.

22.2.2 \DeclareGraphicsExtensions

Synopsis :
\begin{quote}
\texttt{\ DeclareGraphicsExtensions\{liste séparée par des virgules d’extensions de fichier\}}
\end{quote}

Déclare les extensions de nom de fichier à essayer. Ceci vous permet de spécifier l’ordre dans lequel les formats graphiques sont choisis quand les fichiers graphiques sont inclus en donnant le nom de fichier sans l’extension, comme dans \includegraphics{courbe_de_fonction}.

Dans l’exemple qui suit, \LaTeX trouve les fichiers au format PNG avant les fichiers PDF.
\begin{Verbatim}
\DeclareGraphicsExtensions{.png, PNG, .pdf, PDF}
\end{Verbatim}
\begin{Verbatim}
... \includegraphics{lion}  \% trouve lion.png avant lion.pdf
\end{Verbatim}
Du fait que le nom lion ne contient pas de point, \LaTeX utilise la liste d’extension. Pour chacun des répertoires dans la liste de chemins graphiques (voir Section 22.2.1 [\graphicspath], page 161), \LaTeX essaie les extensions dans l’ordre donné. S’il ne trouve aucun fichier correspondant après avoir essayé tous les répertoires et toutes les extensions, alors il renvoie une erreur ‘! \LaTeX Error: File ‘lion’ not found’. Notez que vous devez inclure le point au début de chaque extension.

Du fait que les noms de fichiers sous GNU/Linux et Macintosh sont sensibles à la casse, la liste des extensions de fichier est sensible à la casse sur ces plateformes. La plateforme Windows n’est pas sensible à la casse.

Vous n’êtes pas tenu d’inclure \DeclareGraphicsExtensions dans votre document ; le pilote d’impression a une valeur par défaut raisonnable. Par exemple, la version la plus récente de pdftex.def a cette liste d’extensions.

\begin{Verbatim}
.pdf, .png, .jpg, .mps, .jpeg, .jb2g2, .jb2, .PDF, .PNG, .JPG, .JPEG, .JBIG2, .JB2
\end{Verbatim}

Pour modifier cet ordre, utilisez le paquetage grfext.

Vous pouvez utiliser cette commande n’importe où dans le document. Vous pouvez l’utiliser plus d’une fois. On peut afficher la valeur courante avec \makeatletter\typeout{\Gin@extensions}\makeatother.

22.2.3 \DeclareGraphicsRule

Synopsis :
\begin{quote}
\texttt{\ DeclareGraphicsRule\{extension\}{type\}{extension taille-fic\}{commande\}}
\end{quote}

Déclare comment gérer les fichiers graphiques dont le nom se termine en extension.

L’exemple suivant déclare que tous les fichiers dont le nom est de la forme nomfichier-sans-point.mps doivent être traité comme une sortie de MetaPost, ce qui signifie que le pilote d’impression utilisera son code de gestion MetaPost pour traiter le fichier en entrée.
\begin{Verbatim}
\DeclareGraphicsRule{.mps}{mps}{.mps}{}
\end{Verbatim}

La déclaration suivante
\begin{Verbatim}
\DeclareGraphicsRule{*}{mps}{*}{}
\end{Verbatim}
dit à \LaTeX{} qu'il doit traiter comme une sortie MetaPost tout fichier avec extension non couverte par une autre règle, ainsi il couvre nomfichier.1, nomfichier.2, etc.

Ici on décrit les quatre arguments.

- **extension** L'extension de nom de fichier à laquelle la règle considérée s'applique. L'extension commence au premier point dans le nom de fichier, en incluant le point. Utiliser l'astérisque, *, pour désigner la comportement par défaut pour toutes les extensions non déclarées.

- **type** Le type du fichier considéré. Ce type est une chaîne de caractères qui doit être définie dans le pilote d'impression. Par exemple, les fichiers avec les extensions .ps, .eps, ou .ps.gz peuvent tous être classifiés sous le type eps. Tous les fichiers de même type sont traités en entrée avec la même commande interne par le pilote d'impression. Par exemple, les types de fichiers reconnus par pdftex sont : jpg, jbig2, mps, pdf, png, tif.

- **extension taille-fic** L'extension du fichier à lire pour déterminer la taille du graphique, si un tel fichier existe. Elle peut être la même que extension mais aussi être différente.

- **commande** Une commande à appliquer au fichier. La plupart du temps on laisse cet argument vide. Cette commande doit commencer avec un caractère accent grave. Ainsi, \texttt{\DeclareGraphicsRule{.eps.gz}{eps}{.eps.bb}{’gunzip -c #1}} spécifie que tout fichier ayant une extension .eps.gz doit être traité comme un fichier eps, avec l'information de boîte englobante stockée dans le fichier ayant l'extension .eps.bb, et que la commande gunzip -c sera exécuté sur votre plateforme pour décompresser le fichier.

Une telle commande est spécifique à votre plateforme. De plus, votre système \TeX{} doit autoriser l'exécution de commandes externes ; par mesure de sécurité les système moderne restreignent l'exécution de commandes à moins que vous l'autorisiez explicitement. Se référer à la documentation de votre distribution \TeX{}.

### 22.3 Commandes du paquetage graphics

Voici les commandes disponibles dans les paquetages \texttt{graphics} et \texttt{graphicx}.

#### 22.3.1 \texttt{\includegraphics}

Synopsis pour le paquetage \texttt{graphics} :
Synopsis pour le paquetage graphicx :
\includegraphics{nomfichier}
\includegraphics[{nomfichier}]
\includegraphics*[nomfichier]
\includegraphics*[{nomfichier}]
\includegraphics*[{{nomfichier}}]
\includegraphics[width={3cm}]{nomfichier}
\includegraphics[width={3cm}]{trace.pdf}
\caption{Cà saute aux yeux : vous ne devriez arrêter de fumer} \label{fig:rayon-x}

Inclut un fichier graphique. La forme étoilée \includegraphics* rogne le graphique à
la taille spécifiée, alors que pour la forme non-étoilée toute partie du graphique en dehors
de la boîte de la taille spécifiée se superpose à ce qui l’entoure.

Dans cet exemple
\usepackage{graphicx} % dans le préambule
...  
\begin{center}
\includegraphics{trace.pdf}
\end{center}
on incorpore dans le document le graphique dans plot.pdf, centré et à sa
taille nominale. Vous pouvez aussi donner un chemin au fichier, comme dans
\includegraphics{graphiques/trace.pdf}. Pour spécifier une liste de répertoire ou
rechercher le fichier, voir Section 22.2.1 [graphicspath], page 161.

Si votre nom de fichier comprend des espaces, alors placer le entre guillemets anglais.
Par exemple comme dans \includegraphics{"image complementaire.jpg"}.

La commande \includegraphics{nomfichier} décide du type de graphique en segment-
tant nomfichier sur le premier point (‘.’). Vous pouvez utiliser nomfichier sans extension
de nom de fichier, comme dans \includegraphics{turing} et \LaTeX\ essaie une séquence
d’extension telle que .png et .pdf jusqu’à ce qu’il trouve un fichier avec cette extension
(voir Section 22.2.2 [DeclareGraphicsExtensions], page 162).

Si votre fichier comprend des points avant l’extension alors vous pouvez les cacher avec
des accolades, comme dans \includegraphics{{plot.2018.03.12.a}.pdf}. Ou, si vous
utilisez le paquetage graphicx alors vous pouvez utiliser les options type et ext ; voir
plus bas. Ces problèmes de noms de fichiers, et d’autres sont aussi traités par le paquetage
grffile.

L’exemple ci-après place un graphique dans un environnement figure de sorte que \LaTeX\ puisse
le déplacer sur la page suivante si le faire rentrer dans la page courante rend mal
(voir Section 8.10 [figure], page 55).
\begin{figure}
\centering
\includegraphics[width=3cm]{rayonxpoumon.jpg}
\caption{Cà saute aux yeux : vous ne devriez arrêter de fumer} \label{fig:rayon-x}
\end{figure}
L'exemple suivant place un graphique non flottant, de sorte à garantir qu'il apparaîsse à ce point-ci du document même si cela oblige \LaTeX \ à dilater le texte ou à recourir à des zones blanche sur la page. Le graphique est centré est a une légende.
\begin{center}
\usepackage{caption} \% dans le préambule
\begin{center}
\includegraphics{sans/images.png}
\captionof{figure}{L'esprit de la nuit} \label{sans:images} \% optionnel
\end{center}
\end{center}

L'exemple suivant place une boîte avec un graphique le long d'une autre boîte contenant du texte, les deux boîtes étant verticalement centrées :

\begin{center}
\vcenteredhbox{\includegraphics[width=0.4\textwidth]{trace}}
\hspace{1em}
\vcenteredhbox{\begin{minipage}{0.4\textwidth}
\begin{displaymath}
\displaystyle f(x)=x\cdot \sin \left(\frac{1}{x}\right)
\end{displaymath}
\end{minipage}}
\end{center}

Si vous utilisez le paquetage \texttt{graphics} alors les seules options disponibles concernent la taille du graphique (mais voir Section 22.3.2 \[rotatebox], page 169, et Section 22.3.3 \[scalebox], page 170). Quand un argument optionnel est présent alors c'est \[urx,ury] et il donne les coordonnées du coin en haut à droite de l'image, comme une paire de dimensions \LaTeX, comme une paire de dimensions \LaTeX (voir Section 14.1 \[Units of length], page 119). Si les unités sont omises, alors par défaut l’unité considérée est le \texttt{bp}. Dans ce cas, le coin en bas à gauche de l’image est supposé être à \(0,0\). Si deux arguments optionnels sont présents alors le premier est \[llx,lly], et il spécifie les coordonnées du coin en bas à gauche de l’image. Ainsi, \includegraphics[1in,0.618in]{...} demande que le graphique soit placé de sorte a avoir 1 inch de largeur et 0,618 inches de hauteur et donc son origine est à \(0,0\).

Le paquetage \texttt{graphicx} vous offre beaucoup plus d’options. Spécifiez les sous la forme de paires clé-valeur, comme ci-après :
\begin{center}
\begin{center}
\includegraphics[width=3cm,angle=90]{lion}
\hspace{2em}
\includegraphics[angle=90,width=3cm]{lion}
\end{center}
\end{center}

Les options sont lues de gauche à droite. Ainsi le premier graphique ci-dessus est dilaté à une largeur de 3 cm, et ensuite subit une rotation de 90 degrés, alors que le second subit la rotation en premier et ensuite est dilaté à 3 cm de largeur. Ainsi, à moins que le graphique soit parfaitement carré, à la fin les deux n’ont pas les mêmes largeurs et hauteurs.

Il y a beaucoup d’options. Les principales sont listées en premier.
Notez qu’un graphique est placé par \LaTeX dans une boîte, qu’on désigne traditionnellement comme sa boîte englobante (distincte de la BoundingBox PostScript décrite plus bas). La zone sur laquelle le graphique s’imprime peut aller au delà de cette boîte, ou s’inscrire dans cette boîte, mais quand \LaTeX fabrique une page il assemble des boîtes, et celle-ci est la boîte allouée pour le graphique.

**width**
Le graphique est affiché de sorte que sa boîte englobante ait cette largeur. Un exemple est \includegraphics[width=2.5cm]{trace}. Vous pouvez utiliser les unités de longueur standardes de \TeX (voir Section 14.1 [Units of length], page 119) et également il est commode d’utiliser \textwidth, ou, dans un document recto-verso, \columnwidth (voir Section 5.5 [Page layout parameters], page 25). Un exemple est qu’en utilisant le paquetage \texttt{calc} vous pouvez rendre le graphique 1 cm plus étroit que la largeur du texte avec \includegraphics[width=\textwidth-1.0cm]{hefferon.jpg}.

**height**
Le graphique est affiché de sorte que sa boîte englobante est de cette hauteur. Vous pouvez utiliser les unités de longueur standardes de \TeX (voir Section 14.1 [Units of length], page 119), et également il est commode d’utiliser \pageheight et \textheight (voir Section 5.5 [Page layout parameters], page 25). Par exemple, la commande \includegraphics[height=0.25\textheight]{godel} rend le graphique d’une hauteur d’un quart de celle de la zone de texte.

**totalheight**
Le graphique est affiché de sorte que sa boîte englobante ait cette hauteur plus profondeur. Ceci diffère de la hauteur si le graphique a subi une rotation. Par exemple, s’il a subi une rotation de -90 degrés alors il a une hauteur nulle mais une grande profondeur.

**keepaspectratio**
Si réglé à \texttt{true}, ou juste spécifié comme ci-dessous
\includegraphics[...]{...}{...}
et que vous donnez en option à la fois width et height (ou totalheight), alors \LaTeX rendra le graphique aussi grand que possible sans le déformer. C’est à dire que \LaTeX assure que le graphique n’est ni plus large que width ni plus haut que height (ou totalheight).

**scale**
Facteur par lequel dilater/contracter le graphique. On peut rendre graphique à deux fois sa taille nominale avec \includegraphics[scale=2.0]{...}. Ce nombre peut prendre n’importe quelle valeur ; un nombre entre 0 et 1 contracte le graphique et un nombre négatif lui applique une réflexion.

**angle**
Applique une rotation au graphique. L’angle est exprimé en degrés et dans le sens anti-horaire. La rotation est effectuée autour de l’origine donnée par l’option \texttt{origin} ; s’y référer. Pour une description complète de la composition de matériel ayant subi une rotation, voir Section 22.3.2 [\rotatebox], page 169.

**origin**
Le point du graphique autour duquel la rotation s’effectue. Les valeurs possibles sont toute chaîne contenant un ou deux caractères parmi : l
pour gauche (left), r pour droite (right), b pour bas, c pour centré, 
t pour haut (top), et B pour ligne de base. Ainsi, saisir la commande
\includegraphics[angle=180,origin=c]{moon} a pour effet de mettre
la figure tete en bas en tournant autour du centre de l'image, alors que la
commande \includegraphics[angle=180,origin=1B]{LeBateau} fait la
rotation autour du point gauche de la ligne de base. (Le caractere c designe le
centre horizontal dans bc ou tc, mais le centre vertical dans lc rc). Le reglage
par defaut est 1B.

Pour faire une rotation autour d’un point arbitraire, voir Section 22.3.2 [rota-
tebbox], page 169.

Voici maintenant des options moins usuelles.

\texttt{viewport} Désigne une sous-région du graphique à afficher. Prend quatre arguments,
séparés par des espaces et exprimés comme des dimensions \TeX, comme dans \includegraphics[...,
viewport=0in 0in 1in 0.618in]{...}. Quand
l’unité est omise, les dimensions sont par défaut en big points, bp. Elle sont
prises relativement à l’origine spécifiée par la boîte englobante. Voir aussi
l’option \texttt{trim}.

\texttt{trim} Désigne les parties du graphique à ne pas afficher. Prend quatre arguments,
séparés par des espaces, et exprimés comme des dimensions \TeX dimensions,
comme dans \includegraphics[...,
trim=0in 0.1in 0.2in 0.3in,...]{...}. Ceci donne la quantité du graphique à ne pas afficher, c-à-d.
que \LaTeX ronge l’image de 0 pouce sur la gauche left, 0.1 pouce sur la bas,
0.2 pouce sur la droite, et 0.3 pouce sur le haut. Voir aussi l’option \texttt{viewport}.

\texttt{clip} Si réglé à \texttt{true}, ou juste spécifié comme ci-dessous
\includegraphics[,...,clip,...]{...}
alors le graphique est rogné à sa boîte englobante. Ceci revient au même que
d’utiliser la forme étoilée de la commande, \includegraphics*[...]{...}.

\texttt{page} Donne le numéro de page pour un fichier PDF multi-page. La valeur par défaut
est \texttt{page=1}.

\texttt{pagebox} Spécifie quelle boîte englobante utiliser pour les fichier PDF parmi les suivantes
\texttt{mediabox, cropbox, bleedbox, trimbox, ou artbox}. Les fichier PDF n’ont pas
la BoundingBox que les fichiers PostScript ont, mais peuvent spécifier jusqu’à
quatre rectangle prédéfinis. La boîte MediaBox donne les frontière du médium
physique. La boîte CropBox est la région à laquelle le contenu de la page devrait
être épinglé quand il est affiché. La boîte BleedBox la région à laquelle le contenu
de la page devrait être épinglé en production. La boîte TrimBox est correspond
au dimensions désirée de la page finie. La boîte ArtBox est l’étendu du contenu
de la page ayant du sens. Le pilote règle la taille de l’image en se basant sur la
CropBox si elle est présente, sinon il n’utilise pas les autres, avec un ordre de
préférence propre au pilote. La MediaBox est toujours présente.

\texttt{interpolate} Active ou désactive l’interpolation des images matricielles par la visionneuse.
On peut régler l’option avec \texttt{interpolate=true} ou juste comme ci-dessous :
\includegraphics[,...,interpolate,...]{...}
Chapitre 22: Graphiques

**quiet**
N’écris pas d’information dans le journal. On peut régler l’option avec `quiet=true` ou juste en la spécifiant avec `\includegraphics[...\quiet...]{...}`.

**draft**
Lorsqu’on règle l’option avec `draft=true` ou juste ainsi
`\includegraphics[...\draft...]{...}`
alors le graphique n’apparaît pas dans le document, ce qui permet éventuellement d’économiser l’imprimante couleur. À la place \LaTeX{} place une boîte vide de la bonne taille avec le nom du fichier imprimé dedans.

Les options suivantes traitent de la boîte englobante pour les fichiers graphique de type PostScript Encapsulé, leur taille est spécifié avec une ligne `%%BoundingBox` qui apparaît dans le fichier. Elle a quatre valeurs donnant la coordonnée \(x\) inférieure, la coordonnée \(y\) inférieure, la coordonnée \(x\) supérieure, et la coordonnée \(y\) supérieure. L’unité est le point PostScript, équivalent au big point de \TeX{}, à savoir 1/72 de pouce. Par exemple, si un fichier \*.eps a la ligne `%%BoundingBox 10 20 40 80` alors sa taille naturelle est 30/72 de pouce de large pour 60/72 de pouce de haut.

**bb**
Spécifie la boîte englobante de la région affichée. L’argument est constitué de quatre dimensions séparées par des espaces, comme dans `\includegraphics[...\bb= 0in 0in 1in 0.618in]{...}`. D’ordinaire `\includegraphics` lit les ces nombre \texttt{BoundingBox} dans le fichier EPS automatiquement, de sorte que cette option n’est utile que si la définition de la boîte englobante est absente du fichier ou si vous désirez la changer.

**bbllx, bblly, bburx, bbury**
Règle la boîte englobante box. Ces quatre options là sont obsolète, mais existent encore pour maintenir la rétrocomaptibilité avec des paquetages anciens.

**natwidth, natheight**
Une alternative à \texttt{bb}. Régler
`\includegraphics[...\natwidth=1in,\natheight=0.618in,...]{...}` revient au même que régler `\bb=0 0 1in 0.618in`.

**hiresbb**
Si réglé à `true`, ou juste spécifié comme dans
`\includegraphics[...\hiresbb,...]{...}`
alors \LaTeX{} recherche la ligne `%%HiResBoundingBox` plutôt que la ligne `%%BoundingBox`. (La ligne `BoundingBox` n’utilise que des nombres entiers naturels alors que la ligne `HiResBoundingBox` utilise des décimaux ; les deux utilisent une unité équivalente au big point de \TeX{}, 1/72 de pouce). Pour l’emporter sur un réglage précédent à `true`, on peut la régler à `false`.

Les options suivantes permettent à l’utilisateur de l’emporter sur la méthode par laquelle \LaTeX{} choisit le type d’un graphique en fonction de son extension de nom de fichier. Par exemple avec `\includegraphics[type=png,ext=\*.xxx,read=\*.xxx]{lion}` le fichier `lion.xxx` est lu comme s’il s’agissait de `lion.png`. Pour plus ample information, voir Section 22.2.3 \[\text{DeclareGraphicsRule}\], page 162.

**type**
Spécifie le type de graphique.

**ext**
Spécifie l’extension du graphique. À n’utiliser qu’en conjonction avec l’option `type`. 
Chapitre 22: Graphiques

read Spécifie l’extension du fichier lu. À n’utiliser qu’en conjonction avec l’option type.

command Spécifie une commande à appliquer à ce fichier. À n’utiliser qu’en conjonction avec l’option type. Voir Section 28.1 [Command line options], page 199, pour une discussion sur l’activation de la fonctionalité write18 pour exécuter des commandes externes.

22.3.2 \rotatebox

Synopsis for graphics package:
\rotatebox{angle}{material}

Synopses for graphicx package:
\rotatebox{angle}{material}
\rotatebox[list-liste-à-clefs-valeurs]{angle}{material}

Put material in a box and rotate it angle degrees counterclockwise.

This example rotates the table column heads forty five degrees.
\begin{tabular}{ll}
\rotatebox{45}{Character} & \rotatebox{45}{NATO phonetic} \\
A & AL-FAH \\
B & BRAH-VOH \\
\end{tabular}

The material can be anything that goes in a box, including a graphic.
\rotatebox[origin=c]{45}{\includegraphics[width=1in]{lion}}

You can get the same effect using the graphicx package alone (voir Section 22.3.1 [\includegraphics], page 163).

To place the rotated material, the first step is that L\TeX sets material in a box, with a reference point on the left baseline. The second step is the rotation, by default about the reference point. The third step is that L\TeX computes a box to bound the rotated material. Fourth, L\TeX moves this box horizontally so that the left edge of this new bounding box coincides with the left edge of the box from the first step (they need not coincide vertically). This new bounding box, in its new position, is what L\TeX uses as the box when typesetting this material.

If you use the graphics package then the rotation is about the reference point of the box. If you use graphicx then these are the options that can go in the liste-à-clefs-valeurs.

origin The point of the material’s box about which the rotation happens. Possible values are any string containing one or two of: l for left, r for right, b for bottom, c for center, t for top, and B for baseline. Thus, \includegraphics[angle=180,origin=c]{moon} will turn the picture upside down from the center, while \includegraphics[angle=180,origin=1B]{LeBateau} will turn its picture upside down about its left baseline. (The character c gives the horizontal center in bc or tc but gives the vertical center in lc or rc.) The default is 1B.

x, y Specify an arbitrary point of rotation with \rotatebox[x=\TeX dimension,y=\TeX dimension]{...} (voir Section 14.1 [Units of length], page 119). These give the offset from the box’s reference point.
units
This key allows you to change the default of degrees counterclockwise. Setting \texttt{units=360} changes the direction to degrees clockwise and setting \texttt{units=6.283185} changes to radians counterclockwise.

### 22.3.3 \texttt{scalebox}

**Synopses:**

\begin{verbatim}
scalebox{horizontal factor}{material}
scalebox{horizontal factor}[vertical factor]{material}
\reflectbox{material}
\end{verbatim}

Scale the \texttt{material}.

This example halves the size, both horizontally and vertically, of the first text and doubles the size of the second.

\texttt{\scalebox{0.5}{DRINK ME} and \scalebox{2.0}{Eat Me}}

If you do not specify the optional vertical factor then it defaults to the same value as the horizontal factor.

You can use this command to resize a graphic, as with \texttt{\scalebox{0.5}{\includegraphics{lion}}}.

If you use the \texttt{graphicx} package then you can accomplish the same thing with optional arguments to \texttt{\includegraphics} (voir Section 22.3.1 \texttt{includegraphics}, page 163).

The \texttt{\reflectbox} command abbreviates \texttt{\scalebox{-1}[1]{material}}. Thus, \texttt{Able was I\reflectbox{Able was I}} will show the phrase ‘Able was I’ immediately followed by its mirror reflection.

### 22.3.4 \texttt{resizebox}

**Synopses:**

\begin{verbatim}
\texttt{\resizebox{horizontal length}{vertical length}{material}}
\texttt{\resizebox*{horizontal length}{vertical length}{material}}
\end{verbatim}

Given a size, such as \texttt{3cm}, transform \texttt{material} to make it that size. If either horizontal length or vertical length is an exclamation point \texttt{!} then the other argument is used to determine a scale factor for both directions.

This example makes the graphic be a half inch wide and scales it vertically by the same factor to keep it from being distorted.

\texttt{\resizebox{0.5in}{!}{\includegraphics{lion}}}

The unstarred form \texttt{\resizebox} takes vertical length to be the box’s height while the starred form \texttt{\resizebox*} takes it to be height+depth. For instance, make the text have a height+depth of a quarter inch with \texttt{\resizebox*{!}{0.25in}{\parbox{1in}{This box has both height and depth.}}}.

You can use \texttt{\depth}, \texttt{\height}, \texttt{\totalheight}, and \texttt{\width} to refer to the original size of the box. Thus, make the text two inches wide but keep the original height with \texttt{\resizebox{2in}{\height}{Two inches}}.
23 Insertions spéciales

\LaTeX{} fournit des commandes pour insérer les caractères qui ont une signification spéciale mais ne correspondent à aucun caractère simple que vous pouvez taper.

23.1 Caractères réservés

\LaTeX{} réserve les caractères suivant à un usage spécial (par exemple, le signe pourcent \% sert aux commentaires) c’est pourquoi on les appelle caractères réservés ou caractères spéciaux. Ils sont chacun l’objet d’une discussion ailleurs dans ce manuel.

\begin{verbatim}
# $ % & { } _ ~ ^ \\
\end{verbatim}

Si vous voulez qu’un caractère réservé soit imprimé comme lui-même, dans la même police que le corps du texte, alors pour tous les caractères hormis les trois derniers de cette liste il suffit de les faire précéder d’une contr’oblique \. Ainsi \$1.23 produit $1.23$ en sortie.

Quant aux trois derniers caractères, pour faire un tilde dans la police du corps du texte utilisez \~{} (sans les accolades cela mettrait un accent tilde sur le caractère suivant). De même pour faire un accent circonflexe dans la police du corps du texte utilisez \^{}. Une contr’oblique dans la police du corps de texte se fait avec \textbackslash{}.

Pour produire les caractères réservés dans la police tapuscrite utilisez \verb!! comme ci-dessous (la double contr’oblique \ n’est là que pour aller à la ligne en sortie) :

\begin{verbatim}
\verb!#
\verb!
\verb!%&{}
\verb!
\verb!~{}
\verb!
\verb!~{}
\verb!
\verb!textbackslash{}
\end{verbatim}

Dans cet exemple la double contr’oblique \ n’est là que pour sauter à la ligne.

23.2 Capitales et bas de casse

Synopsis :

\begin{verbatim}
\uppercase{texte}
\lowercase{texte}
\MakeUppercase{texte}
\MakeLowercase{texte}
\end{verbatim}

Change la casse des caractères. Les commandes primitives de \TeX{} \texttt{\uppercase} et \texttt{\lowercase} ne fonctionnent que pour les 26 lettres sans diacritiques a-z et A-Z. Les commandes \LaTeX{} \texttt{\MakeUppercase} et \texttt{\MakeLowercase} changent aussi les caractères accessibles par des commandes telles que \texttt{\ae} ou \texttt{\aa}. Ces commandes \texttt{\MakeUppercase} et \texttt{\MakeLowercase} sont robustes, mais elles ont des arguments mouvants (voir Section 12.11 \texttt{\protect}, page 113).

Ces commandes ne changent pas la casse des lettres utilisées dans le nom d’une commande au sein de \texttt{texte}. Mais par contre elles changent la casse de tout autre lettre latine au sein de l’argument \texttt{texte}. Ainsi, \texttt{\MakeUppercase{Soit $y=f(x)$}} produit ‘SOIT Y=F(X)’. Un autre exemple est que le nom de tout environnement est changé, de sorte que \texttt{\MakeUppercase{\begin{tabular} ... \end{tabular}}} produit une erreur puisque la première moitié est changée en \texttt{\begin{TABULAR}}.
Le paquetage `textcase` comble certaines des lacunes des commandes standardes `\MakeUppercase` et `\MakeLowerCase` de \LaTeX.

Pour mettre en capitale seulement la première lettre d'un mot, on peut utiliser le paquetage `mfirstuc`.

Gérer toutes les règles concernant la casse spécifiée par Unicode, par ex. pour les scripts non latins, est une tâche bien plus conséquente que ce qui avait été considéré dans les \TeX{} et \LaTeX{} d’origine. Cela a été implémenté dans le paquetage `exp13` à compter de 2020. L’article « Case changing: From \TeX{} primitives to the Unicode algorithm », (Joseph Wright, \textsl{TUGboat} 41:1, \url{https://tug.org/TUGboat/tb41-1/tb127wright-case.pdf}), donne un bon aperçu du sujet, passé et présent.

### 23.3 Symboles appelés par leur position dans une police

Vous pouvez accéder à n’importe quel caractère de la police courante en utilisant son numéro avec la commande `\symbol`. Par exemple, le caractère espace visible utilisé dans la commande `\verb*` a le code décimal 32 dans la police standard tapuscrite Compurer Modern, ainsi on peut le taper avec `\symbol{32}`.

Vous pouvez également spécifier le numéro en octal (base 8) en utilisant un préfixe `'`, ou en hexadécimal (base 16) avec un préfixe `"`, ainsi l’espace visible de code 32 en décimal pourrait tout aussi bien être écrit comme `\symbol{'40}` ou `\symbol{"20}`.

### 23.4 Symboles en texte

\LaTeX{} fournit des commandes pour générer divers symboles qui ne sont pas des lettres dans le cours sein du texte. Certaines d’entre elles, en particulier les plus obscures, ne sont pas disponible en OT1. Depuis la parution de février 2020 de \LaTeX{} tous ces symboles sont disponibles par défaut ; avant cela, il était nécessaire d’utiliser le paquetage `textcomp` pour certains d’entre eux (techniquement, ce qui sont dans le codage de police TS1).

\begin{verbatim}
\copyright
\textcopyright
\dag
\ddag
\LaTeX
\LaTeXe
\end{verbatim}

Le symbole « droit d’auteur », ©.

Le symbole obèle (dans le texte).

Le symbole double obèle (dans le texte).

Le logo \LaTeX{}.

Le logo \LaTeX{}2e.
\guillemotleft («
\guillemotright (»)
\guilsinglleft (‹
\guilsinglright (›)

Guillemets à chevron double et simple, utilisés communément en français : «, »), ‹, ›.

\ldots
\dots
\textellipsis

Des points de suspension (trois points sur la ligne de base) : ‘…’. \ldots et \dots peuvent également être utilisés en mode mathématique.

\lq guillemet-apostrophe simple de gauche (ouvrant) : ′.

\P
\textparagraph

Signe paragraphe : ¶ (pied-de-mouche).

\pounds
\textsterling

Livre sterling anglais : £.

\quotedblbase („)
\quotesinglebase (‘)

Guillemets-virgule inférieur double et simple : „, et ..

\rq Guillemet-apostrophe simple de droite (fermant) : ′.

\S \itemx \textsection Signe section : §.

\TeX Le logo \TeX.

\textasciicircum circonflexe ASCII : ^.

\textasciitilde tilde ASCII : ~.

\textasteriskcentered Astérisque centré : *.

\textbackslash Contr’oblique : \.

\textbar Barre verticale : |.

\textbardbl Barre verticale double.

\textbigcirc Symbole grand rond.

\textbraceleft Accolade gauche : {.
\textbraceright
Accolade droite : \}. \\
\textbullet
Puce : •. \\
\textcircled{lettre}
lettre dans un cercle, comme dans \textcircled{®}. \\
\textcompwordmark \textcapitalcompwordmark \textascendercompwordmark
Marque de mot composé (invisible). La forme \textcapital... à la hauteur de capitale de la fonte, alors que la forme \textascender... à la hauteur de hampe. \\
\textdagger
Obèl : †. \\
\textdaggerdbl
Double-obèl : ‡. \\
\textdollar
Signe Dollar : $.
\textemdash
Cadratin : —. Utilisé pour la ponctuation, d'ordinaire similaire à une virgule ou des parenthèses comme dans « Les éliminatoires --- si vous avez de chance pour y arriver --- c'est comme si ça se passait d'un trait. » \\
\textendash
Demi cadratin : –. Utilisé pour les plages en anglais comme dans « see pages 12--14 ». \\
\textexclamdown
Point d'exclamation culbuté : ¡. \\
\textgreater
Supérieur à : >. \\
\textless
Inférieur à : <. \\
\textleftarrow
Flèche gauche. \\
\textordfeminine \textordmasculine
Symboles ordinaux féminin et masculin : ², ².
\textperiodcentered
Point centré :

\textquestiondown (ou ?')
Point d’interrogation culbuté :

\textquotedblleft (ou ‘’)
Guillemet-apostrophe double culbuté :

\textquotedblright (ou ‘’)
Guillemet-apostrophe de droite double :

\textquoteleft (ou ‘)
Guillemet-apostrophe simple culbuté :

\textquoteright (ou ’)
Guillemet-apostrophe simple :

\textquotesingle
Guillemet-apostrophe simple droit. (Du codage TS1.)

\textregistered
Symbole « marque déposée » : ®.

\textrightarrow
Flèche droite.

\textthreequartersemdash
Cadratin « trois quarts ».

\texttrademark
Symbole marque de commerce : TM.

\texttwelveudash
Deux-tiers cadratin.

\textunderscore
Tiret bas : _.

\textvisiblespace
Symbole espace visible.

23.5 Accents
\LaTeX{} a une prise en charge très large de beaucoup des scripts et langages du monde, à travers ce qu’offre le paquetage babel. Cette section ne tente pas de couvrir la totalité de cette prise en charge. Elle liste simplement les commandes \LaTeX{} cœur pour créer des caractères accentués, et plus généralement des caractères portant un signe diacritique.

Les commandes \texttt{\textcapital...} produisent des formes alternatives pouvant être utilisées avec les lettres capitales. Elles ne sont pas disponible avec l’OT1.
" " \textdieresis Produit une tréma, comme dans ö.

\acute Produit un accent aigu, comme dans ó. Dans l’environnement \texttt{tabbing}, pousse la colonne courante à droite de la colonne précédente (voir Section 8.21 \texttt{tabbing}, page 77).

. Produit un point suscrit à la lettre qui suit, comme dans ò.

= \textmacron Produit un macron (une barre) suscrit à la lettre qui suit, comme dans ò.

\textcircumflex Produit un accent circonflexe (un chapeau) suscrit à la lettre qui suit, comme dans ô.

\textgrave Produit un accent grave suscrit à la lettre qui suit, comme dans ò. Au sein de l’environnement \texttt{tabbing}, déplace le texte qui suit à la marge de droite (voir Section 8.21 \texttt{tabbing}, page 77).

~ \texttilde Produit un diacritique tilde suscrit à la lettre qui suit, comme dans ñ.

\textbar Produit un diacritique barre souscrite à la lettre qui suit, comme dans ů. Voir aussi \texttt{underbar} ci-après.

\textcedilla Produit une cedille souscrite à la lettre qui suit, comme dans ç.

\textdotaccent Produit un point souscritz à la lettre qui suit, comme dans ò.

\Hungarumlaut Produit un long tréma hongrois suscrit à la lettre qui suit, comme dans ŏ.

\i Produit un i sans point, comme dans ‘i’.

\j Produit un j sans point, comme dans ‘j’.

\textogonek Produit un ogonek, comme dans ‘œ’. Non disponible dans le codage OT1.
Chapitre 23: Insertions spéciales

\r
\capitalring
Produit un rond en chef, comme dans ‘ö’.

\t
\capitaltie
\newtie
\capitalnewtie
Produit un tirant suscrit (double brève renversée), comme dans ‘öö’. La forme \newtie est centrée dans sa boîte.

\u
\capitalbreve
Produit un accent brève, comme dans ‘ö’.

\underbar
Ce n’est pas vraiment un diacritique. Produit une barre au-dessous de l’argument texte. L’argument est toujours traité en mode horizontal. La barre est toujours à une position fixée sous la ligne de base, de la sorte elle traverse les descentes. Voir aussi \underline dans Section 16.6 [Math miscellany], page 138. Voir aussi \b ci-avant.

\v
\capitalcaron
Produit un accent háček (caron), comme dans ‘ö’.

23.6 Lettres latines supplémentaires

Voici les commandes de base de LATEX pour insérer des caractères utilisés généralement utilisés dans des langages autres que l’anglais.

\aa
\AA
à et Â.

\ae
\AE
æ et Å.

\dh
\DH
Lettre islandaise eth : ð et D. Non disponible dans le codage OT1, il vous faut le paquetage fontenc pour sélectionner un autre codage de police, tel que T1.

\dj
\DJ
d et D barre, lettre d capitale et bas-de-casae avec une barre traversant la hampe. Non disponible dans le codage OT1, il vous faut le paquetage fontenc pour sélectionner un autre codage de police, tel que T1.

\ij
\IJ
ij et IJ (à ceci près que les deux lettre apparaissent plus liées qu’ici).

\l
\L
l et L.
\ng
\NG
Lettre eng laponais, utilisé aussi en phonétique. Non disponible dans le codage OT1, il vous faut le paquetage fontenc pour sélectionner un autre codage de police, tel que T1.

\o
\0
\oe
\OE
\ss
\SS
\th
\TH
Lettre islandaise thorn : þ et Þ. Non disponible dans le codage OT1, il vous faut le paquetage fontenc pour sélectionner un autre codage de police, tel que T1.

23.7 \rule

Synopsis :

\rule[élèvement]{largeur}{épaisseur}

la commande \rule produit un filet, c.-à-d. une ligne ou un rectangle. Les arguments sont :

élèvement     De combien élever le filet (optionnel).
largeur       La longueur du filet (obligatoire).
épaisseur     L’épaisseur du filet (obligatoire).

23.8 \today

La commande \today produit la date d’aujourd’hui, par défaut dans le format ‘mois jj, aaaa’ ; par exemple, ‘July 4, 1976’. Elle utilise les compteurs prédéfinis \day, \month, et \year (voir Section 13.8 [\day \month \year], page 117) pour faire cela. Elle n’est pas mise à jour durant l’exécution de la compilation.

Les extensions multilingues comme entre autres le paquetage babel ou la classe lettre localisent \today. Par exemple le code suivant produit ‘4 juillet 1976’ :

\year=1976 \month=7 \day=4
\documentclass{minimal}
\usepackage[french]{babel}
\begin{document}
\today
\end{document}

Le paquetage datetime, entre autres, produit un large choix d’autres formats de date.
24 Partitionner le fichier d’entrée

\LaTeX vous permet de partitionner un document de grande taille en plusieurs plus petits. Ceci peut simplifier son édition et permettre à plusieurs auteurs d’y travailler. Cela peut aussi accélérer le traitement.

Indépendamment du nombre de fichiers distincts que vous utilisez, il y a toujours un seul fichier racine sur lequel la compilation \LaTeX démarre. L’exemple ci-dessous illustre un tel fichier avec cinq fichiers inclus.

\documentclass{book}
\includeonly{
  \% mettre en commentaire les lignes ci-dessous pour ne pas compiler le fichier
  pref,
  chap1,
  chap2,
  append,
  bib
}
\begin{document}
\frontmatter
\include{pref}
\mainmatter
\include{chap1}
\include{chap2}
\appendix
\include{append}
\backmatter
\include{bib}
\end{document}

Dans cet exemple on prend le matériel de \texttt{pref.tex}, \texttt{chap1.tex}, \texttt{chap2.tex}, \texttt{append.tex}, et \texttt{bib.tex}. Si vous compilez ce fichier, et ensuite mettez en commentaire toutes les lignes au sein de \texttt{\includeonly{...}} hormis \texttt{chap1}, et compilez de nouveau, alors \LaTeX traite seulement le matériel du premier chapitre. Ainsi, la sortie apparaît plus rapidement et est plus courte à imprimer. Cependant, l’avantage de la commande \texttt{\includeonly} est que \LaTeX retient les numéros de page et toute l’information de renvoi des autres parties du document de sorte qu’elles apparaissent correctement en sortie.

Voir Section A.4 [Larger book template], page 206, pour un autre exemple de \texttt{\includeonly}.

24.1 \texttt{\endinput}

Synopsis :

\endinput

Quand vous écrivez \texttt{\include{nomfichier}}, alors au sein de \texttt{nomfichier.tex} le matériel qui vient après \texttt{\endinput} n’est pas inclus. Cette commande est optionnelle ; si \texttt{nomfichier.tex} ne comprend pas de \texttt{\endinput} alors \LaTeX lit tout le fichier.
Par exemple, supposons que le fichier racine d’un document a un \input{chap1} que ce le contenu de chap1.tex est ce qui suit :

\chapter{One} Ce matériel apparaît dans le document. \endinput Ceci n’apparaît pas.

Ceci peut être utile pour placer de la documentation ou des commentaire à la fin d’un fichier, ou pour éviter des caractères indésirable qui pourrait s’ajouter si le fichier est transmis dans le corps d’un courriel. C’est également utile pour déboguer : une stratégie pour localiser des erreurs est de placer un \endinput à mi-chemin en cours des fichiers inclus et de voir si l’erreur disparaît. Ensuite, sachant quelle moitié contient l’erreur, en déplaçant le \endinput à mi-chemin de cette zone circonscrit de plus près l’endroit où elle se trouve. Ainsi on trouve rapidement la ligne fautive.

Après avoir lu \endinput, \LaTeX continue à lire jusqu’à la fin de la ligne, ainsi il est possible de faire suivre cette ligne par quelque-chose qui sera tout de même lu. Ceci vous permet entre autre de fermer un \if... par un \fi.

### 24.2 \include & \includeonly

Synopsis :

\includeonly{ % dans le préambule du document
... 
 nomfichier,
... 
}

\include{nomfichier} % dans le corps du document

Apporte du matériel d’un fichier externe nomfichier.tex dans un document \LaTeX.

La commande \include fait trois choses : elle exécute \clearpage (voir Section 10.1 \clearpage & \cleardoublepage, page 100), puis elle insère le matériel à partir du fichier nomfichier.tex dans le document, ensuite fait encore un \clearpage. Cette commande ne peut apparaitre que dans le corps du document.

La commande \includeonly contrôle quels fichiers seront lus par \LaTeX lors des commandes \include suivantes. Sa liste de noms de fichier est séparée par des virgules, et la commande ne peut apparaître que dans le préambule, ou même plus tôt, par ex. dans la ligne de commande : elle ne peut pas apparaître dans le corps du document.

Dans le document racine en exemple ci-dessous, constitution.tex, on inclut trois fichiers, preambule.tex, articles.tex, et amendements.tex.

\documentclass{book}
\includeonly{
 preambule,
 articles,
 amendements
}
\begin{document}
\include{preambule}
\include{articles}
Le fichier `preambule.tex` ne contient aucun code spécial ; vous avez juste extrait ce chapitre de `constitution.tex` pour le mettre dans un fichier séparé pour rendre son édition plus commode.

\chapter{Préambule}

Le peuple français proclame solennellement son attachement aux Droits de l’Homme et aux principes de la souveraineté nationale tels qu’ils ont été définis par la Déclaration de 1789, ...

Exécuter \LaTeX \mbox{sur `constitution.tex`} fait apparaître le matériel issu de ces trois fichiers dans le document mais génère également les fichiers auxiliaires `preamble.aux`, `articles.aux`, et `amendements.aux`. Ceux-ci contiennent de l’information telle que les numéros de page et les renvois (voir Chapitre 7 [Cross references], page 45). Si maintenant vous mettez en commentaire les lignes de `\includeonly` contenant `preambule` et `amendements` et exécutez \LaTeX \mbox{de nouveau alors le document résultant ne contiendra que le matériel issu de `articles.tex`, mais pas celui de `preamblue.tex` ni de `amendements.tex`. Néanmoins, la totalité de l’information auxiliaire issue des fichiers omis est toujours là, y compris le numéro de la page où commence le chapitre.}

S’il n’y a pas de `\includeonly` dans le préambule du document, alors \LaTeX \mbox{inclut tous les fichiers demandés par des commandes `\include`.}

La commande `\include` fabrique une nouvelle page. Pour éviter cela, voir Section 24.3 [\input], page 182, (ce qui, cependant, ne retient pas l’information auxiliaire).

Voir Section A.4 [Larger book template], page 206, pour un autre exemple utilisant `\include` et `\includeonly`. Cet exemple utilise également `\input` pour certain matériel qui ne débute pas nécessairement sur une nouvelle page.

Les noms de fichiers peuvent impliquer un chemin.

\documentclass{book}
\includeonly{
  chapitres/chap1,
}
\begin{document}
\include{chapitres/chap1}
\end{document}

Pour rendre votre document portable vis-à-vis des diverses distributions et plateformes vous devriez éviter les espaces dans les noms de fichier. Traditionnellement on utilise des tirets de 6 ou de 8 à la place. Néanmoins, pour le nom ‘`amo amas amat`’, ce qui suit fonctionne sous \TeX \mbox{Live sur GNU/Linux:}

\documentclass{book}
\includeonly{
  "amo\ space amas\ space amat"
}
\begin{document}
\include{"amo\ space amas\ space amat"}
\end{document}
et ceci fonctionne sous MiKTeX sur Windows:
\documentclass{book}
\includeonly{
  \{"amo amas amat"\}
}
\begin{document}
\include\{\{"amo amas amat"\}\}
\end{document}

Vous ne pouvez pas utiliser \include au sein d’un fichier qui lui-même est inclus via \include, sans quoi vous obtenez l’erreur ‘LaTeX Error: \include cannot be nested’. La commande \include ne peut pas apparaître dans le préambule ; sans quoi vous obtenez l’erreur ‘LaTeX Error: Missing \begin{document}’.

Si un fichier que vous incluez par \include n’existe pas, par exemple si vous tapez la commande \include\{athiesme\} par erreur à la place de \include\{atheisme\}, alors \LaTeX ne produit pas une erreur mais un avertissement ‘No file athiesme.tex.’ (Il crée également le fichier athiesme.aux).

Si vous faites un \include du fichier racine dans lui-même alors vous obtenez tout d’abord ‘LaTeX Error: Can be used only in preamble’. Les exécutions suivantes donnent ‘TeX capacity exceeded, sorry [text input levels=15]’. Pour réparer cela, vous devez enlever l’inclusion \include\{racine\} mais aussi détruire le fichier racine.aux et exécuter de nouveau \LaTeX.

24.3 \input

Synopsis :
\input\{nomfichier\}

La commande \input a pour effet que le nomfichier spécifié soit lu et traité comme si son contenu était inséré dans le fichier courant à cet endroit.

Si nomfichier ne se termine pas en ‘.tex’ (par ex., ‘toto’ ou ‘toto.tata’), on essaie en premier en ajoutant cette extension (‘toto.tex’ ou ‘toto.tata.tex’). Si aucun fichier n’est trouvé avec ce nom, alors on essaie le nomfichier original (c.-à-d. ‘toto’ ou ‘toto.tata’).
25 Parties pré/post-liminaires

25.1 Table des matières etc.

Synopsis, l’un parmi ceux qui suivent :

\tableofcontents
\listoffigures
\listoftables

Produit une table des matières, ou une liste des figures, ou une liste des tableaux. Placez la commande à l’endroit même où vous voulez que la table ou liste apparaisse. Vous n’avez pas à la renseigner ; par exemple, typiquement les entrées de la table des matières sont automatiquement générées à partir des commandes de rubricage \chapter, etc.

L’exemple ci-dessous illustre la première commande, \tableofcontents. \LaTeX{} produit une table des matières sur la première page du livre.

\documentclass{book}
% \setcounter{tocdepth}{1}
\begin{document}
\tableofcontents\newpage
...\chapter{...}
...\section{...}
...\subsection{...}
...\end{document}

En décommentant la deuxième ligne on peut limiter la table à ne lister que les rubriques issues de \chapter et \section, mais pas celle issue de \subsection, parce que la commande \section a pour niveau 1. Voir Chapitre 6 [Sectioning], page 32, pour les numéros de niveaux des rubriques. Pour plus ample information sur \texttt{tocdepth} voir [Sectioning/tocdepth], page 33.

Un autre exemple de l’utilisation de \tableofcontents est dans Section A.4 [Larger book template], page 206.

Si vous désirez un saut de page après la table des matières, insérez une commande \newpage après la commande \tableofcontents, comme ci-dessus.

Pour fabriquer la table des matières, \LaTeX{} stocke l’information dans un fichier auxiliaire nommé \texttt{fichier-racine.toc} (voir Chapitre 24 [Splitting the input], page 179). Par exemple, le fichier \LaTeX{} \texttt{test.tex} ci-dessous :

\documentclass{article}
\begin{document}
\tableofcontents\newpage
\section{Premièrement}
\subsection{Deuxièmement}
...
écrit la ligne suivante dans `test.toc` :

```latex
\contentsline {section}{Premièrement}{2}
\contentsline {subsection}{Deuxièmement}{2}
```
L’indication `section` ou `subsection` donne le type de rubrique. Le crochet `\numberline` vous permet de changer la façon dont l’information apparaît au sein de la table des matières. Son unique argument, `1` ou `1.1`, est le numéro de la rubrique alors que le reste du deuxième argument de `\contentsline`, `Premièrement` ou `Deuxièmement`, est le titre. Finalement, le troisième argument, `2`, est le numéro de la page à laquelle les rubriques débutent.

Une conséquence de cette stratégie de stockage de fichier auxiliaire est que pour obtenir correctement la page de table des matières vous devez exécuter \LaTeX\ deux fois, une fois pour stocker l’information et une fois pour l’obtenir. En particulier, la première fois que vous exécutez \LaTeX\ sur un nouveau document, la page de table des matières est vide hormis le titre ‘Table des matières’. Il suffit de l’exécuter de nouveau.

Les commandes `\listoffigures` et `\listoftables` produisent une liste des figures et une liste des tables. Elles fonctionnent de la même façon que les commandes pour la table des matières ; notamment elles fonctionnent avec l’information stockée dans des fichiers `.lof` et `.lot`.

Pour modifier le titre de la page de table des matières, inspirez vous la la première ligne de l’exemple suivant :

```latex
\renewcommand{\contentsname}{Table des matières}
\renewcommand{\listfigurename}{Tracé de courbes}
\renewcommand{\listtablename}{Tableaux}
```

De même, les deux autres lignes s’occupent des deux autres. Des paquetages d’internationalisation tels que `babel` ou `polyglossia` modifient les titres en fonction de la langue de base sélectionnée.

Le CTAN a beaucoup de paquetages traitant de la table des matières et des listes de figures et de tableaux. L’un d’eux bien commode pour ajuster certains aspects du traitement par défaut, tels que l’espacement, est `tocloft`. Et `tocbibind` permet d’ajouter automatiquement la bibliographie, les indexes, etc. à la table des matières.

### 25.1.1 `\addcontentsline`

**Synopsis** :

```latex
\addcontentsline{ext}{unit}{texte}
```

La commande `\addcontentsline` ajoute une entrée à la liste ou table spécifiée où :

- `ext` L’extension de nom de fichier du fichier dans lequel l’information doit être écrite, typiquement c’est l’une des trois suivante : `toc` pour la table des matières (« table of contents » en langue anglaise), `lof` pour la liste des figures (« list of figures »), ou `lot` pour la liste des tableaux (« list of tables »).

- `unit` Le nom de l’unité sectionnelle à ajouter, typiquement l’une des suivantes, selon la valeur de l’argument `ext` :
  - `toc` Les unités sectionnelles : `part`, `chapter`, `section`, `subsection`, `subsubsection`.
  - `lof` Pour la liste des figures : `figure`.  

Chapitre 25: Parties pré/post-liminaires

lot Pour la liste des tableaux : `table`.

texte Le texte de l’entrée.

Ce qui est écrit dans le fichier `.ext` est la commande `\contentsline{unit}{texte}{numéro}`, où `numéro` est la valeur courante du compteur `unit`.

25.1.2 `\addtocontents`

La commande `\addtocontents{ext}{texte}` ajoute du texte (ou des commandes de formatage) directement au fichier `.ext` qui génère la tables des matières, ou la liste des figures ou des tableaux.

texte Le texte à écrire.

25.1.3 `\nofiles`

Synopsis :

`\nofiles`

Empêche \LaTeX{} d’écrire quelque fichier auxiliaire que ce soit. Les seules sorties seront les fichiers `.log` et `.pdf` (ou `.dvi`). Cette commande ne peut être placée que dans le preambule.

À cause de la commande `\nofiles` dans cet exemple aucun fichier `.toc` n’est produit.

```
\documentclass{book}
\nofiles
\begin{document}
\tableofcontents\newpage
\chapter{...}
...```

\LaTeX{} n’efface pas les fichiers auxiliaires existants, de sorte que si vous insérez la commande `\nofiles` après avoir compilé le fichier et obtenu un fichier `.toc` alors la page de table des matières contiendra l’ancienne information.

25.2 Glossaires

La commande `\makeglossary` active la création des glossaires.

La commande `\glossary{texte}` écrit un article de glossaire pour `texte` dans un fichier auxiliaire nommé avec l’extension `.glo`.

Plus précisément, ce qui est écrit est la commande `\glossaryentry{texte}{numpage}`, où `numpage` est la valeur courante de `\thepage`.

Le paquetage `glossary` disponible sur le CTAN fournit une prise en charge de glossaires plus élaborée.
25.3 Index

La commande \makeindex active la création d’index. Placez là dans le préambule.

La commande \index{texte} écrit un article d’index pour texte dans un fichier auxiliaire nommé avec une extension .idx.

Plus précisément, ce qui est écrit est la commande \indexentry{texte}{numpage}, où numpage est la valeur courante de \thepage.

Pour générer un article d’index pour « toto » qui dit « Voir titi », utilisez une barre verticale : \index{toto|see{titi}}. Utilisez seealso au lieu de see pour fabriquer un article en « Voir aussi ».

Le texte « Voir » est défini par la macro \seename, et le texte « Voir aussi » par la macro \alsoname. Ils peuvent être redéfinis pour d’autres langages.


L’index est d’ordinaire généré avec la commande \printindex. Celle-ci est définie dans le paquetage makeidx, ainsi vous devez mettre \usepackage{makeidx} dans le préambule.

La longueur élastique \indexspace est insérée avant chaque nouvelle lettre dans l’index imprimé ; sa valeur par défaut est ‘10pt plus5pt minus3pt’.

Le paquetage showidx a pour effet que chaque article de l’index est affiché dans la marge de la page où l’article apparaît. Ceci peut aider à la préparation de l’index.

26 Des lettres

Synopsis :

\documentclass{letter}
\address{adresse expédiiteur}
\signature{nom de l’expédiiteur}
\begin{document}
\begin{letter}{adresse destinataire}
\opening{apostrophe}
\corps-de-la-lettre
\closing{texte de salutation}
\end{letter}
... encore des lettres ...
\end{document}

Produit une ou plusieurs lettres.

Chaque lettre est dans un environnement séparé letter, dont l’argument adresse destinataire contient souvent plusieurs lignes séparées par une double contr’oblique (\\). Par exemple, vous pourriez avoir :

\begin{letter}{M. Joseph Fabre \\
25 rue de la République\\
35700 Rennes}
\...
\end{letter}

Le début de l’environnement letter reinitialise le numéro de page à 1, et le numéro de note en bas de page à 1 aussi.

Les adresse expédiiteur et nom de l’expédiiteur sont communs à toutes les lettres, qu’il y en ait une ou plus, ainsi il est préférable de mettre ces déclarations dans le préambule. Comme avec l’adresse du destinataire, souvent adresse expédiiteur contient plusieurs lignes séparées par une double contr’oblique \\. \LaTeX\ place le nom de l’expédiiteur sous la salutation, après un espace vertical pour la signature manuscrite traditionnelle ; il peut aussi contenir plusieurs lignes.

Le corps de chaque environnement letter commence par une commande \opening obligatoire telle que \opening{Madame, Monsieur,}. Le texte corps-de-la-lettre est du code \LaTeX\ ordinaire et peut donc tout contenir de la liste énumérée à des formules mathématique en hors texte, à ceci près que la commandes de rubricage telles que \chapter qui n’ont pas lieu d’être au sein d’une lettre sont indisponibles. Chaque environnement letter se termine typiquement par une commande \closing telle que dans \closing{Je vous prie, Madame, Monsieur, d’agréer l’expression de mes sentiments les meilleurs.}.

Du matériel supplémentaire peut venir après le \closing. Vous pouvez préciser qui est en copie de la lettre avec une commande comme \cc{Le Patron\Le Patron du Patron}. Il y a une commande \encl similaire pour spécifier une liste de pièces jointes. Et, vous pouvez ajouter un postscriptum avec \ps.

Par défaut \LaTeX\ renforce la signature et la salutation \closing la précédant d’une longueur valant \longindentation. Celle-ci vaut par défaut 0.5\textwidth. Pour les aligner à gauche, il suffit de spécifier \setlength{\longindentation}{0em} dans votre préambule.
Chapitre 26: Des lettres

Pour fixer la date utilisez quelque-chose comme \renewcommand{\today}{2015-10-12}. En plaçant ce code dans votre préambule, il s’appliquera à toutes les lettres du document.

Cet exemple est avec un seul environnement letter. Les trois lignes marquées en commentaire comme optionnelles sont typiquement omises.

\documentclass{letter}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[french]
\address{Rue de l’expéditeur \ Ville de l’expéditeur}
\signature{Nom de l’expéditeur\ Titre de l’expéditeur}
% optionnel : \location{Boîte Postale 13}
% optionnel : \telephone{(102) 555-0101}
\begin{document}
\begin{letter}{Nom du destinataire \ Adresse du destinataire}
\opening{Monsieur,}
% optionnel : \thispagestyle{firstpage}
I ne suis pas intéressé à faire affaire avec vous.
\closing{Je vous prie, Monsieur, de recevoir mes salutations distinguées.}
\end{letter}
\end{document}

Ces commandes sont utilisées avec la classe letter.

26.1 \address

Synopsis :

\address{adresse-expééditeurs}

Spécifie l’adresse de retour telle qu’elle apparaît sur la lettre et sur l’enveloppe. Séparez des lignes multiples au sein de adresse-expééditeurs avec une double contr’oblique \.

Parce qu’elle peut s’appliquer à des lettres multiples cette déclaration est souvent placée dans le préambule. Toutefois elle peut être faite n’importe où, y compris au sein d’un environnement letter individuel.

Cette commande est optionnelle : sans la déclaration \address la lettre est formatée avec un espace à blanc en haut de sorte à pouvoir être imprimée sur du papier à en-tête pré-imprimé. (Voir Chapitre 2 [Overview], page 2, pour les détails concernant votre implémentation locale). Avec la déclaration \address, elle est formatée comme une lettre personnelle.

26.2 \cc

Synopsis :

\cc{premier nom\ ...}

Produit une liste de noms de personnes mis en copie de la lettre. Cette commande est optionnelle. Si elle est présente, alors elle vient typiquement après le \closing. En cas de ligne multiple, séparez les avec une double contr’oblique \, comme dans :

\cc{Président \ \
 Vice-président}
26.3 \closing

Synopsis :
\closing{texte}

D’ordinaire à la fin d’une lettre, au dessus de la signature manuscrite, il y a un \closing (bien que cette commande soit optionnelle). Par exemple :
\closing{Je vous prie, Madame, Monsieur, d’agréer l’expression de ma confiance.}

26.4 \encl

Synopsis :
\encl{ligne1\ligne2}

Déclare une liste d’une ou plus de pièces jointes.

26.5 \location

Synopsis :
\location{texte}

Le texte apparaît centré au bas de chaque page. Il apparaît seulement si le style de la page est firstpage.

26.6 \makelabels

Synopsis :
\makelabels

Crée une feuille d’étiquettes d’adresses à partir des adresses des destinataires, une pour chaque lettre. Cette feuille sera sortie avant les lettres, avec dans l’idée de la copier sur une feuille vierge de vignettes autocollantes. Cette commande est à mettre dans le préambule.

Vous pouvez personnaliser les étiquettes en redéfinissant les trois commandes \startlabels, \mlabel et \returnaddress dans le préambule. Ces commandes ne sont pas à appeler directement par l’utilisateur, c’est la classe letter qui les appelle. La commande \startlabels compose la page sur laquelle les étiquettes sont imprimées en termes de largeur, de hauteur, et de nombre de colonnes, etc. La commande \mlabel{adresse expéditeur}{adresse destinataire} est appelée pour chaque lettre du document avec deux arguments :

• Le premier, adresse expéditeur, est le contenu courant de la macro \returnaddress
• Le second, adresse destinataire, est l’adresse du destinataire telle que passée en argument à l’environnement letter.

La définition par défaut de \mlabel ignore le premier argument, c’est à dire que si vous placez seulement un \makelabels dans le préambule, la feuille d’étiquettes ne contiendra des étiquettes que pour les destinataires.

Si vous désirez imprimer une étiquette d’adresse expéditeur et d’adresse destinataire pour chaque lettre, vous devez faire deux choses :


1. La première est de redéfinir \mlabel pour fabriquer deux étiquettes au lieu d’une, vous pouvez pour cela mettre ce qui suit dans le préambule :

\newcommand*{\originalMlabel}{\let\originalMlabel\mlabel}
\def\mlabel#1#2{\originalMlabel{}{#1}\originalMlabel{}{#2}}

Ceci ne suffit toutefois pas, parce que la première des deux étiquettes est vide, vu que la définition par défaut de \returnaddress l’est.

2. La seconde est de redéfinir \returnaddress pour contenir l’adresse de l’expéditeur, vous pouvez faire cela en plaçant dans le préambule :

\renewcommand*{\returnaddress}{\protect\fromname\protect\fromaddress}

26.7 \texttt{name}

\texttt{name}\texttt{June Davenport}

Le nom de l’expéditeur, à imprimer sur l’enveloppe avec l’adresse de retour.

26.8 \texttt{opening}\texttt{\{texte\}}

Synopsis :

\texttt{opening}\texttt{\{texte\}}

Cette commande est obligatoire. Elle commence la lettre, en suivant le \begin{letter}\{…\}. L’argument obligatoire texte est le texte d’appel de votre lettre. Par exemple :

\texttt{opening}\texttt{\{Dear John,\}}

26.9 \texttt{ps}

Synopsis :

\texttt{ps}\texttt{\{texte\}}

Utilisez la commande \texttt{ps} pour commencer un postscriptum dans une lettre, après \closing.

26.10 \texttt{signature}\texttt{\{texte\}}

Synopsis :

\texttt{signature}\texttt{\{première ligne \ \}

… \}

Le nom de l’expéditeur. Cette commande est optionnelle, quoique son inclusion soit habituelle.

Le texte de l’argument apparaît à la fin de la lettre, après la clôture et après une espace verticale pour la signature manuscrite traditionnelle. Séparez des lignes multiples avec une double contr’oblique \texttt{\}. Par exemple :

\texttt{signature}\texttt{\{J Fred Muggs \ \}

White House}
La valeur par défaut de \LaTeX{} pour l’espace verticale à au texte de \closing est 6\medskipamount, ce qui vaut six fois 0,7 em.

Cette commande est d’ordinaire dans le préambule, de sorte à s’appliquer à toutes les lettres du document. Pour qu’elle ne s’applique qu’à une seule lettre, placez la au sein d’un environnement letter et avant le \closing.

Vous pouvez inclure un graphique dans la signature, par exemple avec \signature{-6\medskipamount}\includegraphics{sig.png}\ My name (ceci nécessite d’écrire \usepackage{graphicx} dans le préambule).

26.11 \telephone

Synopsis :

\telephone{numéro}

C’est le numéro de téléphone de l’expéditeur. Déclaré typiquement dans le préambule, où il s’applique à toutes les lettres. Ceci apparaît seulement si le style de page (\pagestyle) firstpage est sélectionné. Dans ce cas, il apparaît en bas à droite de la page.
27 Entrée/sortie console

27.1 \openin & \openout

Synopsis :

\openin numéro=nomfichier
ou :

\openout numéro=nomfichier

Ouvre un fichier pour y lire, ou pour y écrire. Le numéro doit être entre 0 et 15, comme dans \openin3 (dans Lua\TeX\ numéro peut être entre 0 et 255).

Ici \TeX\ ouvre le fichier le fichier presidents.tex en lecture.

\newread\fichierpresidents
\openin\fichierpresidents=presidents
\typeout{fichierpresidents vaut \the\fichierpresidents}
\read\fichierpresidents to\presidentligne
\typeout{\presidentligne}

La commande \newread alloue des numéros de flux d’entrée de 0 à 15 (il y a aussi une commande \newwrite). La variable \fichierpresidents est plus facile à mémoriser mais sous le capot ce n’est rien de plus qu’un numéro ; le premier \typeout donne quelque-chose du genre de ‘\fichierpresidents vaut 1’. De plus, \newread garde la trace de l’allocation de sorte que si vous en utilisez trop alors vous obtiendrez une erreur du genre de ‘! No room for a new \read’. Le second \typeout produit la première ligne du fichier, quelque-chose du genre de ‘1 Bonaparte, Louis-Napoléon’.

D’ordinaire \TeX\ n’essaie pas d’ouvrir le fichier jusqu’à la prochaine éjection de page. Pour changer cela, utilisez \immediate\openin numéro=nomfichier ou \immediate\openout numéro=nomfichier.

Fermez les fichiers avec \closein numéro et \closeout numéro.

La façon dont \LaTeX\ manipule les noms de fichiers varie selon les distributions, et peut même varier d’une version à l’autre même distribution. Si le nom de fichier n’a pas d’extension alors \TeX\ y ajoute un .tex. L’exemple suivant crée presidents.tex, y écrit une ligne, et le ferme.

\newwrite\fichierpresidents
\openout\fichierpresidents=presidents
\write\fichierpresidents{1 Bonaparte, Louis-Napoléon}
\closeout\fichierpresidents

Mais les noms de fichier avec un point peuvent causer des problèmes : si \TeX\ tombe sur un nomfichier comme presidents.dat il se peut qu’il cherche d’abord presidents.dat.tex et ensuite presidents.dat, ou bien le contraire. La documentation de votre distribution devrait en dire plus, et si cela fonctionne pour vous tant mieux, mais pour assurer une portabilité complète le mieux et d’utiliser des noms de fichier ne contenant que les vingt-six lettres ASCII (insensible à la casse case-sensitive) et les dix chiffres, ainsi que les tirets de 8 ‘-‘ et de 6 ‘–‘, et en particulier sans point ni espace.

Pour \openin, si \TeX\ ne peut pas trouver le fichier alors il ne produit pas une erreur. Il ne fait que considérer que ce flux n’est pas ouvert (ce qu’on peut vérifier avec \ifeof ;
on peut également recourir à la commande \InputIfFileExists, voir Section 3.3.2 [Class and package commands], page 10). Si vous essayer d’utiliser le même numéro deux fois, \LaTeX ne produit pas d’erreur. Si vous essayer d’utiliser un mauvais numéro, alors vous obtiendrez un message d’erreur du genre de ‘! Bad number (16). <to be read again> = 1.30 \openin16=test.jh’.

27.2 \read

Synopsis :
\read numéro to macro
Fait que la commande macro contienne la ligne suivante d’entrée du flux de texte numéro, comme dans \read5 to data.
L’exemple suivant ouvre le fichier mel.tex en lecture, me le contenu de la première ligne dans la commande \courriel, et ensuite ferme le fichier.
\newread fichierreception
\openin fichierreception=mel
\read fichierreception to \courriel
\typeout{Adresse mél : \courriel}
\closein fichierreception
Si numéro est hors de l’intervalle de 0 à 15 ou si aucun fichier avec ce numéro n’est ouvert, ou si le fichier est à sa fin, alors \read prend son entrée à partir du terminal. Notez, cependant, que la méthode naturelle en \LaTeX de prendre en entrée à partir du terminal est \typein (voir Section 27.3 [typein], page 193).
Pour lire un fichier entier en une fois utilisez \input (voir Section 24.3 [input], page 182) ou \include (voir Section 24.2 [include & includeonly], page 180).
Une raison usuelle de vouloir lire d’un fichier de données est de faire du publipostage. CTAN a plusieurs paquetage pour cela ; parmi lesquels datatool.

27.3 \typein{cmd}{msg}

Synopsis :
\typein{cmd}{msg}
\typein tape msg sur la console et fait que \LaTeX s’arrête et attend que vous saisissez une ligne d’entrée, en la terminant par un retour-chariot. Si l’argument optionnel \cmd est omis, l’entrée tapée est traitée comme si elle avec été incluse dans le fichier d’entrée à la place de la commande \typein. Si l’argument \cmd est présent, cela doit être un nom de commande. Ce nom de commande est alors défini, ou redéfini, pour se développer en le texte en entrée qui a été tapé.

27.4 \typeout{msg}

Synopsis :
\typeout{msg}
Tape msg sur le terminal et dans le journal (fichier log). Les commandes dans msg qui sont définis avec \newcommand ou \renewcommand (entre autres) sont remplacées par leurs définitions avant d’être tapée.
Les règles usuelles de \LaTeX pour le traitement de plusieurs espaces comme un seul espace et pour ignorer les espaces après un nom de commande s’appliquent à msg. Une commande \texttt{\space} dans msg provoque un unique espace tapé, indépendant des espaces qui l’entourent. Un \texttt{\^^J} dans msg tape un saut à la ligne.

27.5 \texttt{\write}

Synopsis :

\texttt{\write\ numero\{chaîne\}}

Écrit chaîne vers le fichier journal (.log), vers le terminal, ou vers un fichier ouvert par \texttt{\openout}. Par exemple, \texttt{\write6} écrit vers le flux textuel numéro 6

Si le code suivant apparaît dans le fichier \texttt{fichierbase.tex} alors cela ouvre le fichier \texttt{fichierbase.jh}, y écrit ‘Bonjour tout le monde!’ et un saut le ligne, et ferme ce fichier.

\texttt{\newwrite\{monfichier\}}
\texttt{\immediate\openout\{monfichier\}=\{jobname.jh\} \% \{jobname\} est le nom de base fichier racine}
\texttt{...}
\texttt{\immediate\write\{monfichier\}=\{Bonjour tout le monde !\}}
\texttt{...}
\texttt{\immediate\closeout\{monfichier\}}

Le \texttt{\newwrite} alloue un numéro de flux, en lui donnant un nom symbolique pour se faciliter la vie, de sorte que flux \texttt{\newwrite\{monfichier\} \the\monfichier} produit quelque-chose du genre de ‘flux 3’. Ensuite \texttt{\openout} associe le numéro de flux avec le nom de fichier fourni. Et puis à la fin \TeX exécute \texttt{\write3} ce qui place la chaîne dans le fichier.

Typiquement \texttt{numero} est compris entre 0 et 15, parce que typiquement les auteurs \LaTeX suivent l’exemple précédent et le numéro est alloué par le système. Si \texttt{numero} est hors de l’intervalle de 0 à 15 ou si il n’est pas associé à un fichier ouvert alors \LaTeX écrit chaîne vers le fichier journal. Si \texttt{numero} est positif alors ne plus \LaTeX écrit chaîne vers le terminal. Ainsi, \texttt{\test\write-1\{Bonjour tout le monde!\}} place ‘Bonjour tout le monde!’ suivi d’un saut de ligne dans le fichier journal (c’est cez que la commande \texttt{\wlog} fait ; voir Section 27.5.3 [\texttt{\wlog}], page 196). Et \texttt{\write100\{Bonjour tout le monde!\}} met la même chose dans le fichier journal mais aussi met ‘Bonjour tout le monde!’ suivi d’un saut de ligne dans la sortie terminal. (Mais 16, 17, et 18 sont des valeurs spéciales de \texttt{numero} ; voir ci-dessous.)

Dans Lua\TeX, au lieu de 16 flux de sortie il y en a 256 (voir Section 2.3 [\TeX engines], page 3).

Utilisez \texttt{\write\@auxout\{chaîne\}} pour écrire vers le fichier .aux courant qui est associé soit au fichier racine soit au fichier inclus courant ; et utilisez \texttt{\write\@mainaux\{chaîne\}} pour écrire le fichier .aux principal. Ces noms symboliques sont définis par \LaTeX.

Par défaut \LaTeX n’écrit pas chaîne vers le fichier immédiatement. C’est ainsi parce que, par exemple, vous pourriez avoir besoin de \texttt{\write} pour sauvegarder le numéro de page courant, mais au moment où \TeX rencontre une commande \texttt{\write} typiquement il ne connaît pas quel est le numéro de page, puisque il n’a pas encore découpé la sortie en pages. Ainsi, vous utilisez \texttt{\write} dans l’un des trois contextes suivants :

\texttt{\immediate\write\@auxout\{chaîne\}} \%1
\texttt{\write\@auxout\{chaîne\}} \%2
Chapitre 27: Entrée/sortie console

1. Avec le premier, \LaTEX écrit chaîne vers le fichier immédiatement. Toutes les macros dans chaîne sont développées à fond (exactement comme dans \edef de sorte que pour empêcher le développement vous devez utiliser \noexpand, un toks, etc. mais avec la différence que vous devez utiliser # au lieu de ##).

2. Avec le deuxième, chaîne est stocké dans la liste courante des choses (comme un élément « extraordinaire » de \TeX) et conservé jusqu'à ce que la page soit éjectée et de la même manière les macros ne sont pas développées jusqu'à l'éjection (\shipout). Au moment du \shipout, chaîne est développée à fond.

3. Le troisième, \protected@write, est semblable au deuxième sauf que vous pouvez utiliser \protect pour éviter le développement. Le premier argument qui est en plus vous permet d'insérer localement des définitions supplémentaires pour que plus de macros soient protégées ou pour avoir d'autres définitions spéciales pendant l'écriture.

Voici un exemple simple de développement avec \write dans lequel chaîne contient une séquence de contrôle \triplex que l'on a définie comme le texte 'XYZ' :

\newwrite\fichierjh
\openout\fichierjh=test.jh
\newcommand{\triplex}{XYZ}
\write\fichierjh{test \triplex test}

Ceci résulte en ce que le fichier test.jh contienne le texte 'test XYZtest' suivi d'un saut de ligne.

Les cas où numéro vaut 16, 17, ou 18 sont spéciaux. À cause du comportement de \write quand numéro est hors de l'intervalle de 0 à 15 qu'on a déjà décrit plus haut, dans Plain \TeX \write16 et \write17 étaient parfois utilisés pour écrire dans le fichier journal et le terminal ; toutefois, dans \LaTEX, la façon naturelle de faire ceci est d'utiliser \typeout (voir Section 27.4 [\typeout], page 193). La commande \write18 est encore plus spéciale ; les systèmes \TeX modernes l'utilisent pour passer des commandes au système d'exploitation (voir Section 27.5.4 [\write18], page 197).

D'ordinaire \write produit en sortie une unique ligne. On peut y insérer un saut de ligne avec \^J. Ainsi, l'exemple suivant produit deux lignes dans le fichier journal :

\wlog\{Les lignes parallèles ont beaucoup en commun.\^JMais elles ne se rencontrent jamais.\}

Un cas usuel dans lequel des auteurs tentent d'écrire dans leur propre fichier est pour les réponses à des exercices, ou dans quelque autre situation où vous désirez écrire en sortie verbatim, sans développer les macros. CTAN a plusieurs paquetages pour cela ; parmi lesquels answers.

27.5.1 \write et la sécurité

La possibilité d'écrire dans des fichier soulève des problèmes de sécurité. Si vous compilez un fichier \LaTeX téléchargé et qu'il écrit votre fichier de mots de passe alors vous serez à juste titre embêté.

Ainsi par défaut les systèmes \TeX ne vous autorisent à ouvrir en écriture que les fichiers qui sont dans le répertoire courant ou dans un sous-répertoire. L'exemple suivant

\newwrite\fichierjh
Chapitre 27: Entrée/sortie console

\openout\fichierjh=../test.jh
produit une erreur du genre de :

Not writing to ../test.jh (openout\_any = p).
! I can't write on file '../test.jh'

Il est possible d’avoir une telle erreur lorsqu’on essaie d’utiliser une commande telle que \include{../nomfichier} puisque \LaTeX va essayer d’ouvrir ../filename.aux. La solution la plus simple est de placer les fichiers inclus dans le même répertoire que le fichier racine, ou dans des sous-répertoires.

27.5.2 \message

Synopsis :

\message{chaîne}

Écrit chaîne vers le fichier journal en .log et le terminal.

Typiquement, les auteurs \LaTeX utilisent \typeout (voir Section 27.4 [\typeout], page 193) qui permet d’utiliser \protect sur toute commande fragile au sein de chaîne (voir Section 12.11 [\protect], page 113). Mais la commande \typeout insère un saut de ligne à la fin de chaîne contrairement à \message, aussi cette dernière peut être utile.

Dans l’exemple ci-dessous dans le corps du document

avant\message{Un Deux}\message{Trois}\message{Quatre^^JLes}\message{pouces vont se battre.}Après

dans certaines circonstances (voir ci-dessous) \LaTeX écrit ce qui suit à la fois vers le terminal et le fichier journal.

Un Deux Trois Quatre
Les pouces vont se battre.

Un ^^J produit un saut de ligne. Aussi, dans le document en sortie, on a entre `avant` et `Après` un seul espace (issu de la fin de ligne suivant `Les`).

Alors que \message vous permet de mieux contrôler le formatage, un truc à piger c’est que \LaTeX peut très bien bousiller ce formatage là en insérant des sauts de ligne selon ce qu’il a déjà sorti. Comparez ce corps de document, où le `Deux` a été déplacé, à celui donné en exemple plus haut.

avant\message{Un}\message{Deux Trois}\message{Quatre^^JLes}\message{pouces vont se battre.}Après

La chose suivante peut se produire : lorsque \LaTeX produit les messages en sortie vers le terminal, le message avec `Un` désormais plus court tient à la fin de la ligne de terminal, et du coup \LaTeX saute de ligne juste après lui et avant le `Deux Trois`. Ce saut de ligne apparaît également dans le fichier journal. Cette insertion de saut de ligne peut dépendre de, par exemple, la longueur des noms complets des fichiers inclus. C’est pourquoi il est difficile de produire des lignes formatées précisément et d’une façon qui soit portable, et de même de demander que votre message commence au début d’une ligne.

27.5.3 \wlog

Synopsis :

\wlog{chaîne}
Écrit \texttt{chaîne} vers le fichier journal \texttt{.log}.
\begin{verbatim}
\wlog{Pour tout $n$ différent de 0, et tout $x$, $(\sin x)/n$ vaut six.}
\wlog{Ben oui, il suffit de simplifier par $n$.}
\end{verbatim}
D'ordinaire \texttt{chaîne} apparaît sur une seule ligne séparée. Utilisez `\^^J` pour insérer un saut de ligne.
\begin{verbatim}
\wlog{C'est Helvetica qui téléphone à Times Roman :}
\wlog{Change de ligne !`\^^J`Je t'entends très mal.}
\end{verbatim}

27.5.4 \texttt{\write18}

Synopsis :
\begin{verbatim}
\write18{commande\_shell}
\end{verbatim}
Émet une commande vers l'interprèteur du système d'exploitation. Le système d'exploitation exécute la commande et l'exécution de \LaTeX{} est bloquée jusqu'à ce que cela soit fini.

La séquence suivante (sur Unix)
\begin{verbatim}
\usepackage{graphicx} \% dans le prédambule
\newcommand{\numerofig}{1}
\immediate\write18{cd pix && asy figure\numerofig}
\includegraphics{pix/figure\numerofig.pdf}
\end{verbatim}
exécute Asymptote (le programme \texttt{asy}) sur le fichier \texttt{pix/figure1.asy}, de sorte que le document peut par la suite lire le graphique en résultant (voir Section 22.3.1 \texttt{\includegraphics}, page 163). Comme pour tout \texttt{\write}, ici \LaTeX{} développe les macros contenues dans \texttt{commande\_shell} de sorte que \texttt{\numerofig} est remplacé par ‘1’.

Un autre exemple est que vous pouvez exécuter automatiquement Bib\TeX{} au début de chaque exécution de \LaTeX{} (voir Section 8.24.4 \texttt{[Using BibTeX]}, page 92) en incluant \texttt{\immediate\write18{bibtex8 \jobname}} comme première ligne du fichier. Notez que \texttt{\jobname} se développe par défaut en le nom de base du fichier racine, ou bien l'argument de l'option \texttt{--jobname} si celle-ci est passée sur la ligne de commande.

Il peut arriver que vous ayez besoin de plusieurs étapes pour obtenir l'information désirée. L'exemple suivant insère en entrée une liste de tous les fichiers PDF du répertoire courant (voir aussi \texttt{texosquery} plus bas) :
\begin{verbatim}
\immediate\write18{ls *.pdf > tmp.dat}
\input{tmp.dat}
\end{verbatim}

Le comportement standard de tout \texttt{\write} est d’attendre jusqu’à la prochaine éjection de page avant de développer les macros ou d’écrire dans le flux (voir Section 27.5 \texttt{[\write]}, page 194). Mais il se peut que vous désiriez que cela soit immédiat. Pour cela, utilisez \texttt{\immediate\write18{commande\_shell}}.

Autoriser l’usage de commandes système au sein d’un fichier \LaTeX{} pose des problème de sécurité évidents. Si vous téléchargerez un fichier depuis la Toile et qu’il contient des commandes pour détruire tous vos fichiers, cela vous rendrait bien malheureux. Le réglage standard dans les distributions modernes est d’interdire l’accès complet à l’interpréteur de commande du système d’exploitation. Vous pouvez l’autoriser, si vous êtes sûr qu’il n’y a pas de danger, en compilant avec \texttt{latex --enable-\write18} \texttt{nomfichier} (voir Section 28.1
Au lieu de l’accès complet, les distributions modernes par défaut utilisent une version restreinte qui permet à certaines commandes de fonctionner, telles que celles qui font tourner Metafont pour générer les polices manquantes, même si vous n’utilisez pas l’option \texttt{enable-write18}. Par défaut cette liste de commandes autorisées est courte et ne fait figurer que les commandes qui sont sous contrôle des mainteneurs de la distribution (voir Section 28.1 [Command line options], page 199).

 Certains paquetage ont besoin d’exécuter des commandes système externes. Par exemple sagetex vous permet de faire faire des calcul ou tracer des graphiques au logiciel de mathématiques Sage, puis d’incorporer ces sorties dans votre document. Pour cela vous devez exécuter \LaTeX avec la fonction \texttt{\write18} pleinement débridée.

 Le texte \texttt{commande\_shell} est toujours passé à /bin/sh sur les systèmes d’exploitation unixiens, et à l’interpréteur de commande DOS cmd.exe sur Windows. \LaTeX ignore tout réglage d’un autre interpréteur de commande par l’utilisateur, ainsi que la variable d’environnement SHELL.

 Si votre besoin c’est d’avoir de l’information sur le système, comme le nom du système d’exploitation, celui de la locale, ou le contenu d’un répertoire, alors jeter un coup d’œil au paquetage texosquery qui fournit une interface commode et sûre pour cela, contrairement aux exemples donnés plus haut utilisant \texttt{\write18} à l’état brut : \url{https://ctan.org/pkg/texosquery}. 
28 Interface ligne de commande

Synopsis (depuis la ligne de commande d’un terminal) :

```
pdflatex options argument
```

Exécute \TeX sur argument. À la place de `pdflatex` vous pouvez aussi utiliser `xelatex`, ou `lualatex`, ou `latex`.

L’exemple suivant exécute \TeX sur le fichier `these.tex` produisant en sortie `these.pdf`.

```
pdflatex these
```

Notez que `.tex` est l’extension par défaut des noms de fichier.

pdf\TeX est une évolution du programme original \TeX, comme le sont Xe\TeX et Lua\TeX (voir Section 2.3 [\TeX engines], page 3). Ils sont complètement rétrocompatibles. Mais le programme original avait son propre format de sortie, DVI, alors que les plus récents peuvent produire directement un PDF en sortie. Ceci leur permet de profiter des fonctions supplémentaires des PDF tels que les hyperliens, la prise en charge de formats modernes d’images tels que JPG et PNG, et les programmes de visionnage que l’on trouve de partout. En bref, si vous exécutez `pdflatex` ou `xelatex` ou `lualatex` alors par défaut vous obtenez un PDF et avez accès à toutes ses fonctions modernes. Si vous exécutez `latex`, ou `dvilualatex`, alors vous obtenez un DVI. La description faite ici suppose pdflatex.

Voir Section 28.1 [Command line options], page 199, pour une sélection des options de ligne de commande les plus utiles. Quant à `argument`, le cas habituel est qu’il ne commence pas par une contr’oblique, dans ce cas le système le prend pour un nom de fichier, et compile ce fichier. Si `argument` commence avec une contr’oblique, alors le système l’interprète comme une ligne d’entrée à \TeX, ce qui peut être utilisé pour obtenir certains effets spéciaux (voir Section 28.2 [Command line input], page 201).

Si vous ne donnez aucun arguments ni options alors `pdflatex` invite à saisir à partir du terminal. Vous pouvez vous échapper de cela en entrant `CTRL-D`.

Si \TeX trouve une erreur dans votre document alors par défaut il s’arrête et vous interroge à ce propos. Voir Section 28.4 [Recovering from errors], page 203, pour un aperçu de quoi faire.

28.1 Options passées à la ligne de commande

On décrit ici les options de ligne de commande qui sont pertinentes pour rédaction ordinaire de documents. Pour une liste complète, essayez d’exécuter `latex --help` depuis la ligne de commande.

Les implementations permettent en général de spécifier les options de ligne de commande avec un prefixe `-` ou `--`. C’est le cas à la fois pour \TeX Live (et Mac\TeX) et MiK\TeX. Ici on utilise les deux conventions indistinctement.

```
-version
```

Affiche la version courante, comme `pd\TeX 3.14159265-2.6-1.40.16 (\TeX Live 2015/Debian)` ainsi qu’une petite quantité d’information supplémentaire, et se termine.

```
-help
```

Produit un message bref d’utilisation servant d’aide-mémoire et se termine.
Chapitre 28: Interface ligne de commande

-**interaction=mode**

\LaTeX \ compile un document en l’un parmi quatre modes possibles d’interaction : batchmode, nonstopmode, scrollmode, errorstopmode. Dans le mode errorstopmode (le mode par défaut), \LaTeX \ s’arrête à chaque erreur et demande une intervention de l’utilisateur. Dans le mode batchmode il n’imprime rien sur le terminal, on défie sur les erreurs comme si l’utilisateur appuyait RETURN à chaque erreur, et les fichiers manquants entraînent la terminaison de la tâche. Dans le mode nonstopmode, les messages de diagnostic apparaissent sur le terminal mais comme dans le mode batch il n’y as pas d’interaction avec l’utilisateur. Dans le mode scrollmode, \LaTeX \ s’arrête en cas de fichiers manquants ou d’entrée clavier, mais pour nulle autre raison.

Par exemple, en démarrant \LaTeX \ avec cette ligne de commande :

    pdflatex -interaction=batchmode nomfichier

on élimine la plupart des sorties terminal.

-**jobname=chaîne**

Règle la valeur du nom d’ouvrage de \LaTeX \ à la chaîne de caractères chaîne. Le fichier journal et le fichier de sortie s’appelleront chaîne.log et chaîne.pdf. voir Section 28.3 [Jobname], page 202.

-**output-directory=répertoire**

Écrit les fichiers dans le répertoire répertoire. Il doit déjà exister. Ceci s’applique à tous les fichiers externes créés par \LaTeX \ ou \LaTeXe, tels que le fichier .log de l’exécution, les fichiers .aux, .toc, etc., créés par \LaTeXe, de même que le fichier de sortie principal .pdf ou .dvi lui-même.

Lorsqu’il est spécifié, le répertoire de sortie répertoire est aussi vérifié en premier automatiquement pour tout fichier lu en entrée, de sorte que les fichiers externes peuvent être relus en entrée, si désiré. Le vrai répertoire courant (dans lequel \LaTeX \ été lancé) demeure inchangé, et est également vérifié pour trouver les fichiers en entrée.

--enable-write18
--disable-write18
--shell-escape
--no-shell-escape

Activation et desactivation \write18{commande_shell} (voir Section 27.5.4 [write18], page 197). Les deux premières options sont prises en charge à la fois par \LaTeX \ Live et MiK\TeXe, alors que les deux suivantes sont des synonymes pris en charge par \LaTeX \ Live.

Activer cette fonction a des implications lourdes de sécurité, puisque cela permet à un fichier \LaTeX \ d’exécuter n’importe quelle commande. Ainsi, par défaut, le \write18 non restreint n’est pas autorisé. (Le réglage par défaut de \LaTeX \ Live, Mac\TeXe, et MiK\TeXe est d’autoriser l’exécution d’un nombre limité de programmes en relation avec \LaTeX, et qu’elles distribuent).

Par exemple, si vous invoquez \LaTeXe avec l’option no-shell-escape, et que dans votre document vous appelez \write18{ls -l}, alors vous n’obtenez pas d’erreur mais votre fichier journal dit ‘runcsystem(1s -1)...disabled’.
Chapitre 28: Interface ligne de commande

-halt-on-error
Arrête le traitement sur la première erreur.

-file-line-error
-no-file-line-error
Active ou désactive le style nomfichier:numéroligne:erreur des messages d'erreur. Ces options ne sont disponibles qu'avec TeX Live ou MacTeX.

28.2 Spécifier du code LaTeX sur la ligne de commande

Au sein de l'invocation de ligne de commande pdflatex options argument vous pouvez spécifier du code B̃eTeX arbitraire en entrée en commençant argument par une contr’oblique. Ceci permet de faire certains effets spéciaux.

Par exemple, ce fichier (qui utilise le paquetage hyperref pour les hyperliens) peut produire deux types de sortie, l’un pour l’impression papier et l’autre pour une consultation PDF.

\ifdefined\paperversion % dans le préambule
  \newcommand{\urlcolor}{black}
\else
  \newcommand{\urlcolor}{blue}
\fi
\usepackage[colorlinks=true, urlcolor=\urlcolor]{hyperref}
...
\href{https://www.ctan.org}{CTAN} % dans le corps
...


De même, à partir d’un seul fichier principal.tex vous pouvez compiler deux versions distinctes.

pdflatex -jobname=etudiants "\def\etudiants{}\input{principal}"
pdflatex -jobname=professeurs "\def\profs{}\input{principal}"

L’option jobname est là parce que sinon les deux fichiers en sortie s’appellerait principal.pdf et le second écraseraient le premier.

Dans cet exemple on passe l’option draft au paquetage graphicx :

pdflatex "\PassOptionsToPackage{draft}{graphicx}\input{aa.tex}"
de sorte que les fichiers graphiques ne sont lus que pour l’information de dimension de boîte englobante, mais remplacés dans le PDF par une boîte de même taille ne contenant que le nom de fichier, ce qui accélère le temps de compilation, et économise l’encre d’imprimante.

Un autre exemple classique est de cribler certains chapitres à la compilation en les passant à \includeonly dans la ligne de commande. Ainsi, supposons qu’on a un fichier racine livre.tex ainsi formé :

\documentclass{book}
En compilant \texttt{livre.tex} avec la ligne de commande suivante :
\begin{verbatim}
pdflatex '\includeonly{chap1}\input{livre}
\end{verbatim}
seul le chapitre contenu dans \texttt{chap1.tex} sera produit en sortie. Voir Chapitre 24 [Splitting the input], page 179.

Dans ce dernier exemple, on force la date au 14 juillet 1789 :
\begin{verbatim}
pdflatex '\day=14 \month=7 \year=1789 \input revolution'
\end{verbatim}
Ainsi, si le fichier \texttt{revolution.tex} contient ceci :
\begin{verbatim}
\documentclass[french]{minimal}
\usepackage{babel}
\begin{document}
\today c'est la révolution !
\end{document}
\end{verbatim}
alors vous aurez en sortie un truc du genre :
\begin{verbatim}
14 juillet 1789 c'est la révolution !
\end{verbatim}

28.3 Nom d'ouvrage de \TeX

Quand vous exécutez \texttt{pdflatex options argument}, si \texttt{argument} ne commence pas par une contrôble alors \TeX\ considère que c'est le nom du fichier racine à lire en entrée. Le nom du fichier racine, sans l'extension \texttt{.tex} si elle est donnée, définit alors le \texttt{nom d'ouvrage}, celui-ci est utilisé pour nommer le fichier journal et le fichier de sortie.

Aussi, si \texttt{argument} commence par une contrôble, il attend la première instruction \texttt{\input} et le nom du fichier en entrée devient le nom d’ouvrage.

Au sein du document, la variable \texttt{\jobname} se développe dans le nom d’ouvrage, avec la particularité que tous les caractères sont de catcode 11 (lettre). Ainsi, si vous voulez utiliser le nom d'ouvrage comme une condition, la solution la plus simple est d’utiliser une macro de texte du paquetage \texttt{xstring} dans sa variante étoilée pour être insensible au catcode.

Dans le texte suivant par exemple, la note en bas de page « dont la Respublica Bananensis Francorum. » n’est présente que si le nom de tâche commence par \texttt{moi-meme}.

\begin{verbatim}
Si une démocratie est juste un régime où les citoyens votent alors toutes les républiques bananières\IfBeginWith{*{\jobname}{moi-meme}}% \{\footnote{dont la Respublica Bananensis Francorum.}}{} sont des démocraties.
\end{verbatim}
Cela ne fonctionnerait pas si la version non étoilée de \IfBeginWith était utilisée, parce que le - dans ‘moi-même’ a un catcode 12, alors que dans \jobname, s’il s’y trouve, il a nécessairement un catcode 11.

Dans certains cas il peut être utile de fixer le nom de tâche à une autre valeur que celle par défaut, l’option --jobname permet de faire cela, elle l’emporte sur le premier \input et spécifie directement le nom. Voir Section 28.2 [Command line input], page 201, pour un exemple d’usage, où l’on génère deux fichiers etudiants.pdf et professeurs.pdf à partir d’un même code source principal.tex.

En l’absence d’option --jobname, la valeur initiale de \jobname est texput, de sorte que si la compilation s’arrête avant le premier \input, le journal produit sera nommé texput.log. Par exemple la commande suivante :

```latex
pdflatex "\nonstopmode\errmessage{\string\jobname\space vaut \jobname}"
```

produira un journal texput.log contenant le message d’erreur ‘! \jobname vaut texput.’.

Attention, le nom de tâche est également forcé à texput si le premier \input est indirectement appelé par \documentclass ou \RequirePackage. Ainsi l’exemple suivant produira un fichier nommé texput.pdf avec une version raisonnablement récente de \LaTeX :

```latex
pdflatex "\documentclass{minimal}\begin{document}Bonjour !\end{document}"
```

mais avec une version plus ancienne le fichier de sortie se nommera bien minimal.pdf, parce que le premier \input appelé indirectement par \documentclass aurait été traité de la même façon que s’il chargeait le fichier source racine.

Voici un autre exemple de cela, ici on reprend l’exemple donné dans Section 28.2 [Command line input], page 201, où l’on passe sur la ligne de commande l’option draft au paquetage graphicx. Mais au lieu de le faire avec \PassOptionToPackage, on le fait avec \RequirePackage, ce qui a également pour effet que le paquetage graphicx sera chargé en premier, si ce n’était pas déjà le cas.

```latex
pdflatex --jobname=aa \RequirePackage[draft]{graphicx}\input{aa.tex}
```

L’option --jobname=aa est nécessaire, car elle garantit que le fichier de sortie se nommera bien aa.pdf, et non texput.pdf avec une version récente de \LaTeX, ni graphicx.pdf avec une version plus ancienne.

### 28.4 Quand quelque chose se passe mal

Si \LaTeX trouve une erreur dans votre document alors il vous produit un message d’erreur et vous invite à la saisie par un point d’interrogation, ?. Par exemple, exécuter \LaTeX sur ce fichier

```latex
\newcommand{\NP}{\ensuremath{\textbf{NP}}}\begin{document}Le problème \NP{} est mis à prix à un million de dollars.\end{document}
```

a pour effet qu’il affiche ceci, et attend une saisie :

```
! Undefined control sequence.
1.5 Le problème \NP

{}\end{document}
```

a pour effet qu’il affiche ceci, et attend une saisie :

```
! Undefined control sequence.
1.5 Le problème \NP

{}\end{document}
```
Le plus simple est de saisir x et RETURN et de corriger la coquille. Alternativement vous pourriez saisir ? et RETURN pour voir les autres options.

Il y a deux autres scénarios. Le premier est que vous ayez omis le \end{document} ou fait une faute de frappe dessus. Dans ce cas \LaTeX produira l’erreur ‘*’. Vous pouvez revenir à la ligne de commande en tapant \texttt{stop} et RETURN.

Le dernier scénario est que vous ayez fait une faute de frappe sur le nom de fichier. Par exemple, au lieu de \texttt{pdflatex test} vous auriez tapé \texttt{pdflatex tste}.

! I can’t find file ‘tste’.
<*> tste

(Press Enter to retry, or Control-D to exit)
Please type another input file name:

Le plus simple est de saisir CTRL D (en appuyant sur les touches Control et d simultanément), et d’ensuite retaper la ligne de commande correcte.
Annexe A Patrons de documents


A.1 Un patron beamer

La classe beamer crée des présentations en diapositives. Elle a de très nombreuses possibilités, mais voici un patron de base :

\documentclass{beamer}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\title{Patron pour la classe Beamer}
\author{Alex L’Auteur}
\date{31 juillet 2020}
\begin{document}
\maketitle
% sans \[fragile\], n’importe quel code \{verbatim\} se prend des erreurs mystérieuses.\begin{frame}[fragile]
\frametitle{Première diapositive}
\begin{verbatim}
C’est \verbatim!
\end{verbatim}
\end{frame}
\end{document}
Le paquetage Beamer sur le CTAN : https://ctan.org/pkg/beamer.

A.2 Patron article

Un patron simple pour un article.
\documentclass{article}
\title{Patron de la classe article}
\author{Alex Author}
\begin{document}
\maketitle
\section{Première section}
Du texte.
\subsection{Première section, première sous-section}
Encore du texte.

\section{Deuxième section}
Et du texte.

\end{document}

A.3 Un patron book

Voici un patron simple pour un livre. Voir Section A.4 [Larger book template], page 206, pour un patron plus élaboré.
\documentclass{book}
\title{Le Patron de la classe book}
\author{Alex L’Auteur}
\begin{document}
\maketitle
\chapter{Premier}
Du texte.

\chapter{Second}
Et du texte.

\section{Un sujet secondaire}
La fin.
\end{document}

A.4 Un patron book plus élaboré

Voici un patron quelque peu élaboré pour un livre. Voir Section A.3 [book template], page 206, pour un patron plus simple.

Ce patron utilise un \frontmatter, \mainmatter, et \backmatter pour contrôler la typographie des trois zones principales d’un livre (voir Section 6.7 [frontmatter & \mainmatter & \backmatter], page 40). Le livre a une bibliographie et un index.

Il est également à noter qu’il utilise \include et \includeonly (voir Chapitre 24 [Splitting the input], page 179). Lorsque vous travaillez sur un chapitre vous pouvez ne pas compiler tous les autres chapitres en mettant en commentaire les entrées correspondantes dans les arguments de \includeonly. Ceci accélère la compilation sans perdre aucune information telle que les renvois. (Le matériel qu’il n’est pas nécessaire de mettre sur une nouvelle page est inclus avec \input au lieu de \include ; mais ceci au dépens du bénéfice de maintenir les valeurs de renvois).
\documentclass[titlepage]{book}
\usepackage{makeidx}\makeindex
\title{Book Class Template}
Annexe B Traduction de la licence

La traduction qui suit est donnée uniquement à titre informatif, et ne remplace pas le texte en anglais donné au début de ce document.

Permission vous est donnée de distribuer des copies conformes de ce manuel à condition que les mentions du droit d’auteur et de permission soient préservées sur toutes les copies.

Permission vous est donnée de copier et distribuer des versions modifiées de ce manuel dans les conditions d’une copie conforme, à condition que l’ensemble de l’ouvrage dérivé résultant soit distribué sous les termes d’une mention de permission identique à celle-ci.

Permission vous est donnée de copier et distribuer des traductions de ce manuel dans une autre langue, dans les conditions ci-dessus pour les versions modifiées.
Index des concepts

* 
*., forme en * des commandes de rubricage 32
*´ , invite 204
–
–1, écrire dans le flux numéro 194
.
.gl, fichier 185
.idx, fichier 186
.ind, fichier 186

\ 
\include imbriqués non autorisés 182
\write et sécurité 195
\write immédiat 195
\write retardé 195
\write, flux 16, 17, 18 195
\write18, activation 200

écrit des lettres 187
écrit un fichier externe 56
élément extraordinaire 195
élastiques, définir de nouvelles longueurs 109
élastiques, longueurs 118
équations, aligner 54
équations, environnement pour 55
étiquette 45
étiquette machine à écrire dans les listes 52
étiquette tapuscrite dans les listes 52
étoilement, omettre l’étoilement vertical 25
étoilée, forme des commandes de rubricage 32
étoilées, variantes de commandes 107

A
a e liés 177
a rond-en-chef 177
a, e dans l’a 177
accéder à un caractère quelconque d’une police 172
accent 17, 18
accent aigu 176
accent aigu en math 137
accent barre suscrite en math 137
accent brève en math 137
accent caron 177
accent caron en math 137
accent chapeau en math 137
accent circonflexe 176
accent circonflexe en math 137
accent dièse en math 137
accent double-brève-renversée 177
accent grave en math 137
accent háček 177
accent háček en math 137
accent macron en math 137
accent point 176
accent point en chef 176
accent point suscrit 176
accent point suscrit en math 137
accent rond en chef 177
accent rond-en-chef en math 138
accent tilde en math 138
accent tréma 176
accent tréma en math 137
accent tréma hongrois 176
accents 175
Accents mathématiques 137
accentuées, lettres 175
accentués, caractères 175
accolade droite, dans le texte 174
accolade gauche, dans le texte 173
afficher du texte cité avec renforcement de paragraphe 77
afficher un texte cité sans renforcement de paragraphe 77
agrandir la page courante 100
align environnement, d’amsmath 54
alignement au moyen de tabbing 77
aligner des équations 54
aligner du texte dans des tableaux 85
aligner du texte en utilisant des taquets de tabulation 77
allure de police 21
amsmath paquetage, remplaçant eqnarray 54
annexes d’un livre 40
anomalies, rapports 1
aperçu de LaTeX 2
Index des concepts

appel .................................................. 190
appendices ........................................ 39
appendix ............................................ 39
arguments mouvants .............................. 114
arrière-plan coloré ................................ 158
article d’index, « Voir » et « Voir aussi » ... 186
article d’une liste, compteur spécifiant ...... 115
articles numérotés, compteur spécifiant ...... 115
ASCII, circonflexe dans le texte ............. 173
ASCII, tildé dans le texte ...................... 173
astérisque centré, dans le texte .............. 173
aval, référence déclarée en .................... 45
avant parution, essais ........................... 4

B
barre au-dessous .................................. 177
barre par-dessus, accent ....................... 176
barre souscrite .................................... 177
barre verticale double, dans le texte ....... 173
barre verticale, dans le texte ................. 173
barre, diacritique .................................. 176
barre, double verticale, dans le texte ..... 173
barre-souscrite, diacritique ................... 176
Bas de casse .......................................... 171
bas de page, créer des notes ................... 102
bas de page, des paramètres pour .......... 25
bases de \LaTeX ..................................... 2
batchmode ........................................... 200
\texttt{beamer} patron et classe ............... 205
bibliographie, créer (automatiquement) ..... 92
bibliographie, créer (manuellement) ....... 90
\texttt{bib\TeX}, utilisation ......................... 92
Big point ............................................. 119
boîte .................................................. 149
boîte englobante .................................. 165
boîte, allouer une nouvelle .................... 109
boîte, sauvegarde .................................. 152
boîte, utilise une boîte sauvegardée ...... 154
boîtes .................................................. 149
boîtes colorées .................................... 158
boîtes noires, en omettant ..................... 8
bogues, rapports ................................... 1
Bonjour le monde ................................ 2
book, annexes ..................................... 40
book, pièces postliminaires .................... 40
book, pièces préliminaires ..................... 40
book, pièces principales ....................... 40
brève, accent ....................................... 177
brève, diacritique .................................. 177

C
cédille, diacritique ................................ 176
césure, définir ..................................... 99
césure, empêcher .................................. 149
césure, forcer ...................................... 98
cadratin ............................................. 120, 174
cadratin, demi ..................................... 174
cadratin, deux tiers ................................ 175
cadratin, trois-quarts ............................ 175
Capitales ........................................... 171
caractères latins non diacrités ............... 177
caractères réservés ................................ 171
caractères spéciaux .............................. 171
caractères spéciaux ................................ 177
caron, diacritique .................................. 177
Casse de caractères ................................ 171
catégorie, code de caractère ................... 107
catcode .............................................. 107
Centimètre .......................................... 119
centré, astérisque, dans le texte ............. 173
centré, point, dans le texte .................... 175
center du texte, déclaration pour ............ 51
center du texte, environnement pour ....... 50
Changer la casse de caractères ............... 171
cheape, accent ...................................... 176
chapitre ............................................. 32, 34
chapter ............................................. 32
chargement des paquetages supplémentaires .. 9
chevron double, guillemets ................... 173
chevron droit, guillemets ...................... 173
chevron gauche, guillemets ................... 173
chevron simple, guillemets ................... 173
chiffres de revêtement .......................... 18
chiffres de style ancien ......................... 18
chiffres de style ancien ......................... 18
Cicéro ............................................... 120
circonflexe ASCII, dans le texte ............. 173
circonflexe, accent ................................ 176
circonflexe, diacritique ......................... 176
citation ............................................... 77
classe de document, commandes ............. 9
classe de document, définition ............... 2
classe et paquetage, commandes ............. 10
classe et paquetage, différence .............. 9
classe et paquetage, structure ............... 9
classe, disposition du fichier ................ 9
classe, fichier d’exemple ....................... 10
classe, options .................................... 9, 11
classes de documents ........................... 7
clause at, au sein d’une définition de police .. 113
clef de référence bibliographique .............. 91
CLI .................................................. 199
code de catégorie de caractère ............... 107
code entré sur la ligne de commande ......... 201
code source, composer du ..................... 95
color options du paquetage .................... 155
color, commandes du paquetage ............... 156
coloré, texte ....................................... 157
Index des concepts

156 colorée, page .................................. 158
colorées, boîtes ................................... 158
commande de longueur ............................. 120
commande longue .................................. 10
commandes de fontes de bas niveau ............... 20
commandes de fontes, de bas niveau .......... 20
commandes de mise en page ....................... 23
commandes de rubrigration ......................... 32
commandes des classes de document .............. 9
commandes exécutées depuis \LaTeX ................ 197
commandes fragiles ................................ 113
commandes pour classe ou paquetage ........... 10
commandes robustes ................................ 13
commandes, définir de nouvelles ................ 106
commandes, en définir de nouvelles ............. 105
commandes, paquetage graphics ................... 163
commandes, syntaxe des ........................... 5
commandes, variantes étoilées ..................... 107
commencer une nouvelle page ..................... 100
commencer une nouvelles page et débourrer les flottant 100
commencer une page de droite ..................... 100
compteurs, a list of ................................ 115
compteurs, définir de nouveaux ................... 108
compteurs, obtenir la valeur d’un ............... 116
compteurs, réglage ................................ 116
configuration du paquetage graphics .......... 160
contr’oblique, dans le texte ....................... 173
copie, liste des personnes en, dans une lettre 188
Correction italique ................................ 145
couleur .............................................. 155, 156, 157, 158
couleur, définir ..................................... 156
coupure de mot, empêcher ......................... 149
créer des images ................................... 70
créer des tableaux .................................. 84
crèseure, discrétionnaire ........................... 98
CTAN ............................................... 6

débourrer les flottant et commencer une page .................. 100
début de document, crochet ....................... 53
début et fin ......................................... 2
déclaration en aval de référence .................. 45
déclarative, forme des commandes de contrôle de la taille de police 19
déclarative, forme des commandes de style de police .................. 17
définir de nouveaux théorèmes .................... 111
définir de nouvelles polices ....................... 113
définir une couleur .................................. 156
définir une nouvelle commande ................. 105, 106
définitions .......................................... 105
délimiteur nil ....................................... 139
DANTE e.V. ......................................... 6
date d’aujourd’hui .................................. 178
defining new environnements ..................... 109
demi-cadratin ..................................... 174
deux-tiers cadratin ................................ 175
diacritique barre-souscrite ......................... 176
diacritique brève ................................... 177
diacritique cédille .................................. 176
diacritique caron .................................... 177
diacritique circonflexe ............................. 176
diacritique double-brève-renversée ............... 177
diacritique háček .................................... 177
diacritique macron-souscrit ....................... 176
diacritique ogonék .................................. 176
diacritique point suscrit ........................... 176
diacritique point-souscrit ......................... 176
diacritique rond en chef ........................... 177
diacritique tilde ..................................... 176
diacritique tirant suscrit ........................... 177
diacritique tréma hongrois ......................... 176
diacritique accent aigu ............................ 176
diacritique tréma ..................................... 176
diacritiques, signes ................................ 175
différence entre classe et paquetage .......... 10
dilatation verticale infinie ........................ 147
dimen \LaTeX de base ............................. 118
discrétionnaire, césure ............................ 98
dollar, signe ....................................... 174
double obélisque, dans le texte .................. 172
double renvoi, résolution ........................... 3
double, barre verticale, dans le texte .......... 173
double, guillemet-apostrophe culbuté ........ 175
double, guillemet-apostrophe de droite ....... 175
double, obélisque, dans le texte .................. 174
double-brève-renversée, diacritique ............. 177
droit d’auteur, symbole ............................ 172
droit, guillemet double sur la ligne de base .. 175
droit, guillemet simple sur la ligne de base ... 175
droit, guillemet-apostrophe simple .............. 175
droïte, accolade, dans le texte .................. 174
droite, flèche, dans le texte ....................... 175
droite, guillemet anglais simple ................... 173
droite, guillemet-apostrophe simple ............. 173

e dans l’a .......................................... 177
e dans l’o .......................................... 178
e-\LaTeX ........................................... 4
en ..................................................... 120
en-tête et pied de page en cours .................. 25
en-tête, des paramètres pour ..................... 25
encercelée, lettre, dans le texte .................. 174
englobante, boîte .................................. 165
entrée, code sur la ligne de commande ........ 201
entrée Unicode, native ............................ 3
entrée/sortie console ............................. 192
environnements .................................... 48
environnement ...................................... 2
environnement simili-théorème .................... 111
environnements, définir ............................ 109
Index des concepts

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPS, fichiers</th>
<th>160, 163</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>errorstopmode</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>espace vertical</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>espace visible</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>espace, insérer</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>espace verticale</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>espace visible, symbole, dans le texte</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>espace interphrase</td>
<td>145</td>
</tr>
<tr>
<td>espace, accolade</td>
<td>144</td>
</tr>
<tr>
<td>eset lettre allemand</td>
<td>178</td>
</tr>
<tr>
<td>eth islandais</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>eth, lettre islandaise</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>euro, symbole</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td>exploitation, information système de</td>
<td>198</td>
</tr>
<tr>
<td>exposant</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>extension, structure</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>externes, commandes</td>
<td>197</td>
</tr>
<tr>
<td>forme déclarative des commandes de style de police</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>forme * de commandes de rubricage</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>forme * des commandes d’environnement</td>
<td>109</td>
</tr>
<tr>
<td>forme en *, définir de nouvelles commandes</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>forme par environnement des commandes de</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>contrôle de la taille de police</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>formes en ligne</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>formules mathématiques</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>formules, environnement pour</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>formules, math</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>fragile, commande</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td>français, guillemets</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>gras machine à écrire, éviter</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>gras tapuscrit, éviter</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>grave accent</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet droit double sur la ligne de base</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet droit simple sur la ligne de base</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-apostrophe double</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-apostrophe de droite double</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-apostrophe double culbuté</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-apostrophe simple</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-apostrophe simple culbuté</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-apostrophe simple droit</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-virgule inférieur</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemet-virgule inférieur simple</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemets</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemets double</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemets français</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemets simple</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>guillemets-virgule inférieurs,</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>simple et double</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>gauche, accolade, dans le texte</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>gauche, flèche, dans le texte</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td>gauche, guillemet-apostrophe simple</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>globales, options</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>glossaires</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>glue TeX de base</td>
<td>118</td>
</tr>
<tr>
<td>graisses de police</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Grand rond, symbole, dans le texte</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>graphics</td>
<td>160</td>
</tr>
<tr>
<td>graphics, commandes du paquetage</td>
<td>163</td>
</tr>
<tr>
<td>graphics, options du paquetage</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>graphics, paquetage</td>
<td>159, 160</td>
</tr>
<tr>
<td>graphics, resizing</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td>graphics, scaling</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td>graphiques</td>
<td>159, 163</td>
</tr>
<tr>
<td>figures, paquetages</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>fin d’une lettre</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td>fin document, crochet</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>fin et début</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>flèche droite, dans le texte</td>
<td>175</td>
</tr>
<tr>
<td>flèche gauche, left, dans le texte</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td>fonctions mathématiques</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>force, option de filecontents</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>format LATEX, fichier (.fmt)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>format TeX, fichier (.fmt)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>forme étoilée de commandes de rubricage</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>forme étoilée des commandes d’environnement</td>
<td>109</td>
</tr>
<tr>
<td>forme étoilée, définir de nouvelles commandes</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>forme déclarative des commandes de contrôle</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>de la taille de police</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

G

| gauche, accolade, dans le texte           | 173      |
| gauche, flèche, dans le texte             | 174      |
| gauche, guillemet-apostrophe simple       | 173      |
| globales, options                         | 9        |
| glossaires                                | 185      |
| glue TeX de base                          | 118      |
| graisses de police                         | 21       |
| Grand rond, symbole, dans le texte         | 173      |
| graphics                                   | 160      |
| graphics, commandes du paquetage          | 163      |
| graphics, options du paquetage            | 159      |
| graphics, paquetage                        | 159, 160 |
| graphics, resizing                         | 170      |
| graphics, scaling                          | 170      |
| graphiques                                | 159, 163 |
| figures, insertion                         | 55       |
| figures, notes en bas de page au sein des  | 69       |
| file, closing                              | 192      |
| file, opening                              | 192      |
| fin d’une lettre                           | 189      |
| fin document, crochet                      | 53       |
| fin et début                               | 2        |
| flèche droite, dans le texte               | 175      |
| flèche gauche, left, dans le texte         | 174      |
| fonctions mathématiques                    | 136      |
| force, option de filecontents             | 57       |
| format LATEX, fichier (.fmt)              | 3        |
| format TeX, fichier (.fmt)                | 3        |
| forme étoilée de commandes de rubricage   | 32       |
Index des concepts 213

I
i sans point ................................................. 176
i sans point en math ........................................ 138
Icelandic thorn ............................................. 178
ici, placer les flottants .................................... 29
images, créer .................................................. 70
imbrication de \include non autorisée .................... 182
implémentations de \TeX ...................................... 3
importer des graphiques .................................... 163
inclure des graphiques ..................................... 163
index .......................................................... 186
indice inférieur ................................................ 124
indice supérieur ............................................... 124
inférieur à, symbole dans le texte ......................... 174
inférieur, guillemet-virgule double ....................... 173
inférieur, guillemet-virgule simple ....................... 173
insérer des figures ........................................... 55
interligne double ............................................. 22
interpréteur de commandes du système d’exploitation, accès à .................. 197
invite "*" ........................................................ 204
italique .......................................................... 18

J
j sans point ..................................................... 176
j sans point en math ......................................... 138
jobname ......................................................... 200
journal, écrire vers le fichier .............................. 194
JPEG, fichiers .................................................. 160, 163
JPG, fichiers .................................................... 160, 163
justifier à gauche du texte, environnement pour ......... 57
justifié à gauche du texte .................................... 58
justification, drapeau droit .................................. 58
justification, drapeau gauche ................................ 59
justifier à droite, environnement pour .................. 58
justifier le texte à droite .................................... 59

K
Knuth, Donald E. ............................................... 2

L
1 polonais ....................................................... 177
L’équipe de projet \LaTeX .................................... 1
Lamport \TeX .................................................. 1
Lamport, Leslie ............................................... 2
Largeurs de police ............................................ 21
\LaTeX aperçu ................................................ 2
\LaTeX ou \LaTeXe, que choisir .............................. 1
\LaTeX, format, fichier (.fmt) ............................. 3
\LaTeX, logo .................................................. 172
\LaTeXe logo .................................................. 172
lecture d’un fichier ......................................... 193
Lettre grecques ............................................... 125

lettre ij, Holandais ........................................... 177
lettres calligraphiques pour les mathématiques ......... 18
lettres de script pour les mathématiques ................ 18
lettres latines non diacritées ................................ 177
lettres, écrire des ........................................... 187
lettres, commencer .......................................... 190
lettres, salutation ........................................... 189
ligne de commande .......................................... 199
ligne tabulée, tabbing ...................................... 78
lignes dans des tableaux ................................... 85
lire un fichier ............................................... 193
liste des figures, fichier .................................... 3
liste des personnes en copie, dans une lettre .......... 188
liste des tableaux, fichier .................................. 3
listes à puces ............................................... 59
listes étiquetées, créer .................................... 51
listes d’articles .............................................. 59
listes d’articles, générique ................................ 61
listes de description, créer ................................ 51
listes non ordonnées ........................................ 59
listes of items, numbered .................................. 53
livre, annexes ............................................... 40
livre, pièces postliminaires ................................ 40
livre, pièces préliminaires ................................ 40
livre, pièces principales ................................... 40
livre, symbole ................................................ 173
locale, information, du système ........................... 198
logo \LaTeX ................................................... 172
logo \LaTeXe .................................................. 172
logo \LaTeXe .................................................. 173
longueur, ajouter à une ..................................... 120
longueur, commande de .................................... 120
longueur, régler une ....................................... 120
longueurs élastiques, définir de nouvelles ................ 109
longueurs prédéfinies ...................................... 121
longueurs, allouer de nouvelles ............................ 109
longueurs, définir et utiliser ................................ 118
Lua\TeX .......................................................... 4
Lua\TeX, 256 flux de sortie dans .......................... 194

M
m, largeur d’un ............................................... 120
macron, diacritique ......................................... 176
macron-souscrit, diacritique ................................ 176
Madsen, Lars ................................................... 54
\makeindex, programme .................................... 186
marge gauche ............................................... 26
marge gauche nominale ..................................... 26
marge supérieure ............................................ 28
marge supérieure nominale ................................ 28
marque déposée, symbole .................................. 175
marque de fabrique, symbole ................................ 175
masculin, symbole ordinal .................................. 174
math, accent aigu ............................................ 137
math, accent barre suscrite ................................ 137
math, accent brève .......................................... 137
Index des concepts

math, accent grave ...................................... 137
math, accent macron ................................... 137
math, accent point suscrit ................................. 137
math, accent rond-en-chef ................................ 138
math, accents ............................................. 137
math, fonctions ............................................ 136
math, miscellanées ......................................... 138
mathématiques gras ......................................... 18
mathématiques, gras ......................................... 18
matières, fichier ........................................... 3
Millimètre .................................................. 119
minipage, créer une ....................................... 67
mirrors of CTAN ............................................ 6
miscellanées en math ....................................... 138
mise en page, les paramètres de ......................... 25
modèle de document ....................................... 205
modèles de couleur ........................................ 155
mode gauche-à-droite (left-to-right) ..................... 141
mode LR .................................................... 141
mode math .................................................. 141
mode mathématique, entrer ................................. 124
mode mathématique, espace ................................ 138
mode paragraphe ........................................... 141, 151
modes ....................................................... 141
monnaie, dollar ............................................ 174
monnaie, euro .............................................. 174
moteur pdfTEX ............................................. 4
moteurs, TeX ............................................... 3
motif courant de taquets de tabulation, tabbing ......... 78
mpfotnote, compteur ...................................... 102
mu, unité mathématique .................................... 120
multiplication discrétionnaire .............................. 138

N

noheader, option de filecontents ......................... 57
nom de fichier de la tâche courante ...................... 200
nonstopmode ............................................... 200
nosearch, option de filecontents ......................... 57
note en bas de page, créer ................................ 102
note en bas de page, symboles au lieu de numéros ... 102
notes dans la marge ........................................ 122
notes en bas de page au sein des figures ................. 69
Notes en bas de page, au sein d’une minipage .......... 102
notes en bas de page, dans les titres de rubrique ... 104
Notes en bas de page, dans un tableau ................... 103
notes en bas de page, paramètres ......................... 104
Notes en marge ............................................. 122
nouvelle commande, définition ............................ 12
nouvelle commande, vérification .......................... 10
nouvelle commandes, définir .............................. 105
nouvelle ligne, commencer une ......................... 97
nouvelle ligne, commencer une (mode paragraphe) .... 97
nouvelle page, commencer ......................... 100
nouvelles classes, commandes ......................... 9
nouvelles commandes, définir ......................... 106
numéro d’équation, omettre ......................... 55
numéro d’équation, renvoi .............................. 47
numéro de figure, renvoi ................................ 47
numéro de note en bas de page, renvoi .................. 47
numéro de page, renvoi .................................. 46
numéro de rubrique, renvoi .............................. 47
numéros de rubrique, composition ....................... 33
numérotation de page, style .............................. 143

O

o e liés .................................................. 178
o, e dans l’o ............................................. 178
obède double, dans le texte ............................... 174
obède, dans le texte ....................................... 172, 174
officieuse, nature de ce document ......................... 1
ogonek, diacritique ....................................... 176
open a file ............................................... 192
option stable du paquetage footmisc ...................... 104
options de classe .......................................... 7, 11
options de classe de document ......................... 7
options pour paquetage .................................. 11
options globales ........................................... 7, 9
options passée à la ligne de commande ................... 199
options pour classe de document ......................... 9
options pour paquetage .................................. 9
options, classe de document .............................. 7
options, paquetage color ................................ 155
options, paquetage graphics ............................... 159
Ordinaux espagnols, féminin et masculin .................. 174
Ordinaux, féminin et masculin ............................ 174
ouvrant, guillemet-apostrophe simple .................... 173
overwrite, option de filecontents ......................... 57

P

page colorée ............................................. 158
page de flottants ......................................... 29
page styles ............................................... 143
page, paramètres de mise en page ......................... 25
pages de titre, création ................................ 94
pages, saut ............................................... 100
paquet de macro, IATEX en tant que ...................... 2
paquetage, disposition du fichier ......................... 9
paquetage, options ....................................... 9, 11
paquetages, le chargement ................................ 9
paragraph ............................................... 32, 38
paragraphe ................................................ 32
paragraphe, dans une boîte ................................. 151
paragraphe, mode ....................................... 151
paragraphe, symbole ..................................... 173
paragraphe ............................................... 122
paragraphe, renforcement au sein d’une minipage .... 69
paramètre positionnel .................................. 105, 110
paramètres, la mise en page ............................ 25
paramètres, pour notes en bas de page ........... 104
\texttt{part} ........................................ 32, 33
partie ............................................. 32
partitionner le fichier d’entrée .................... 179
parution, candidats ................................... 4
pas, registre de, \TeX de base ......................... 109
patron (simple), \texttt{article} ........................ 205
patron \texttt{book} .................................. 206
patron de document .................................. 205
patron, \texttt{beamer} ................................ 206
PDF, fichiers graphiques ............................... 160, 163
pdf\TeX, moteur ................................... 3
pièces jointes, liste ................................ 189
pièces postliminaires d’un livre .................. 40
pièces préliminaires d’un livre .................. 40
pièces principales d’un livre .................... 40
pica ............................................. 119
\texttt{pict2e}, paquetage ............................. 74
Pied-de-mouche .................................... 173
placement des flottants ............................. 29
PNG, fichiers ..................................... 160, 163
poésie, un environnement pour la ............. 96
Point ............................................. 119
point centré, dans le texte ......................... 175
point d’exclamation culbuté ...................... 174
point d’interrogation culbuté ................... 175
point Didot ...................................... 120
point en chef, diacritique ......................... 176
Point proportionné (Scaled point) ............ 120
point suscrit, diacritique ......................... 176
points de suspension ................................ 173
police de largeur fixe ................................. 18
police inclinée ................................... 18
police machine à écrire ............................... 18
police oblique .................................... 18
police petites capitales ............................... 18
police romaine .................................... 18
police tapuscrit ................................... 18
police, symboles par leur numéro ............. 172
polices de caractères ................................ 17
polices OpenType ................................ 3
polices TrueType ................................ 3
polices, catalogue ................................ 20
polices, commandes pour déclarer de nouvelles .. 113
position dans picture ................................ 71
postscriptum, dans une lettre ...................... 190
préambule, définition ................................ 2
prédéfinies, longueurs ............................... 121
programmes informatiques, composer du ...... 95
pronunciation .................................... 2
puce, dans le texte ................................ 174
Q
quad ............................................. 138
R
référence bibliographique, clef ................... 91
référence déclarée en aval ........................ 45
réglage de compteurs ................................ 116
répertoire de sortie pour tous les fichiers externes 200
répertoire, listage, du système ................... 198
répertoires parents, impossible d’écrire vers .... 196
réservé, caractères ................................ 171
résumé ........................................... 48
racine, fichier ..................................... 179
rapports d’anomalies ................................. 1
rapports de bogue .................................... 1
redefining environnements ......................... 109
remarks in the marge ................................ 122
renfoncement des paragraphes................. 77

\begin{itemize}
\item dans du texte cité .............................. 77
\item renfoncement des paragraphes dans un texte cité, omettre .... 77
\item renfoncement des paragraphes, au sein d’une minipage ........................ 69
\item renforcement, forcer .......................... 122
\item renforcement, supprimer ..................... 122
\item renvoi avec numéro de page .................. 46
\item renvoi en aval, résolution ................... 3
\item renvoi, résolution ................................ 3
\item renvoi, symbolique ............................ 47
\item renvois ....................................... 45
\item resizing ..................................... 170
\item ressort, registre de, \TeX de base ............. 109
\item restreint, accès interpréteur de commande du système d’exploitation .... 198
\item restreint, accès shell .......................... 198
\item rigides, longueurs ............................. 118
\item robuste, commande ........................... 113
\item rond en chef, diacritique ................... 177
\item rond, grand symbole, dans le texte ........ 173
\item rotating graphics ............................... 169
\item rotating text ................................ 169
\item rotation ..................................... 169
\item rubravage, commandes ......................... 32
\item rubravage, part ................................ 33
\end{itemize}
S

s long ........................................ 178
séries de polices ................................ 20
sans serif ...................................... 18
saut à la ligne .................................. 97
saut de ligne .................................... 97
saut de ligne, dans \write ...................... 195
saut de ligne, forcer ............................. 97
saut de ligne, sortie semblable à l'entrée pour le .................................... 97
saut de page .................................... 100
saut de page, empêcher .......................... 101
saut de page, forcer ............................... 101
sauter à la ligne .................................. 97
sauts de ligne, empêcher ........................ 99
sauts de ligne, forcer ............................... 99
scaling ........................................... 170
scrollmode ....................................... 200
section ........................................... 32, 36
section, redéfinir .................................. 41
section, symbole .................................. 173
sécurité et \write ................................ 195
shell escape ...................................... 200
signes diacritiques ................................. 175
simple droit, guillemet-apostrophe ............... 175
simple, guillemet-apostrophe ..................... 175
simple, guillemet-apostrophe cubité .......... 175
simuler du texte tapuscrit ......................... 95
skip TEX de base .................................. 118
sortie à deux colonnes ............................. 23
sortie à une colonne ................................ 23
sortie, pour tous les fichiers
  externes, répertoire de .......................... 200
souligné, dans le texte ............................ 175
sources autonomes ................................ 57
sous-paragraphe .................................. 32
sous-section ..................................... 32
sous-sous-section ................................ 32
spéciaux, caractères ............................... 171
spéciﬁer, placement de ﬂottants .................... 29
speciaux, caractères ................................ 177
stable, option du paquetage footmisc ............... 104
sterling, symbole .................................. 173
style de numérotation de page ...................... 143
styles de police .................................. 17
styles de texte ................................... 17
styles typographiques ................................ 17
styles, page ..................................... 143
subparagraph .................................... 32, 38
subsection ....................................... 32, 37
subsubsection ..................................... 32, 38
supérieur à, symbole dans le texte .................. 174
suspension, points de ................................ 173
symbole de multiplication, saut de ligne discrétionnaire ................................. 138
symbole droit d'auteur .............................. 172
symbole marque déposée ............................ 175
symbole marque de fabrique ......................... 175

symbole puce ...................................... 126
symbole vecteur en math ............................ 138
symboles d'une police, par leur numéro 172
symboles mathématiques ............................ 125
symboles texte ..................................... 172
symbols, mathématiques ............................. 125
système, commandes exécutées depuis \LaTeX ... 197
système, information ............................... 198

T
table des matières, création ........................ 183
table des matières, éviter les notes
  en bas de page .................................... 104
table des matières, ajouter
  manuellement un article .......................... 184
table des matières, ﬁchier ........................... 3
table des matières, impression des
  numéros de rubrique ................................ 33
tableaux mathématiques ............................. 49
tableaux, créer .................................... 84
taille de conception, au sein d'une
  deﬁnition de police ................................ 113
tailles de police ..................................... 19
tailles de texte ..................................... 19
tailles des polices de caractères ..................... 19
taquet courant, tabbing ......................... 78
taquet de début de ligne courant, tabbing ....... 79
taquets de tabulation, utiliser .................. 77
terminal, écrire vers le ............................ 194
TEX, format ....................................... 3
TEX, logo ........................................ 173
text, resizing ..................................... 170
text, scaling ...................................... 170
texte cité avec renforcement des
  paragraphes, affichage ........................... 77
texte cité sans renforcement des
  paragraphes, affichage ........................... 77
texte drapeau droit ................................ 58
texte drapeau droit, environnement pour ....... 57
texte drapeau gauche ................................ 59
texte drapeau gauche, environnement pour .... 58
text en couleur .................................... 157
texte fer à gauche .................................. 58
texte fer à gauche, environnement pour ....... 57
texte ferré à gauche ................................ 58
texte ferré à gauche, environnement pour .... 57
texte sur plusieurs colonnes ....................... 23
texte tapuscrit, simulation de ..................... 95
texte verbatim ................................... 95
texte verbatim, en-ligne ............................ 96
théorème, environnement simili- .................... 111
théorèmes, composition des ....................... 94
théorèmes, déﬁnition .............................. 111
thickspace ....................................... 138
thinspace ......................................... 138
thorn, lettre islandaise ............................. 178
tilde ASCII, dans le texte .......................... 173
| tilde, diacritique                        | 176 |
| tirant suscrit, diacritique              | 177 |
| tiret bas, dans le texte                 | 175 |
| tréma hongrois, accent                   | 176 |
| tréma hongrois, diacritique             | 176 |
| trois-quarts, cadratin                   | 175 |
| TS1, codage                              | 172 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>V</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>variables, a list of</td>
</tr>
<tr>
<td>verticale infinie, dilatation</td>
</tr>
<tr>
<td>verticale, barre dans le texte</td>
</tr>
<tr>
<td>verticale, espace</td>
</tr>
<tr>
<td>visible, symbole espace, dans le texte</td>
</tr>
<tr>
<td>Voir et Voir aussi, article d’index</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>W</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>wide hat accent, math</td>
</tr>
<tr>
<td>wide tilde accent, math</td>
</tr>
<tr>
<td>Wright, Joseph</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>X</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>x, hauteur d’un</td>
</tr>
<tr>
<td>XeTeX</td>
</tr>
<tr>
<td>xindy, programle</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Index des commandes

\$
\$
\$ en ligne, math ........................................ 67
\$\$..\$\$ displaymath, forme
approchée en TeX de base ............................ 52

&
& pour cellules de tableau .............................. 85

\--disable-write18 ligne de
commande, option .................................... 200
\--enable-write18 ligne de
commande, option .................................... 200
\--file-line-error ligne de
commande, option .................................... 201
\--halt-on-error ligne de commande, option ... 200
\--help ligne de commande, option ................ 199
\--interaction ligne de commande, option ....... 199
\--jobname ligne de commande, option .......... 200
\--no-file-line-error ligne de
commande, option .................................... 201
\--no-shell-escape ligne de
commande, option .................................... 200
\--output-directory ligne de
commande, option .................................... 200
\--shell-escape ligne de commande, option ... 200
\--version ligne de commande, option .......... 199

. aux fichier .......................................... 3
.fdim fichier ......................................... 113
.fmt, fichier ......................................... 3
.lof fichier .......................................... 3, 183
.lot fichier .......................................... 3, 183
.pdf fichier .......................................... 3
.tex, extension par défaut ......................... 199
.toc fichier .......................................... 3
.toc, fichier ......................................... 183
.xdv fichier .......................................... 4

/ /bin/sh, utilisé par \write18 ..................... 198

[ [ ] pour les arguments optionnels ................. 5

^ ^ indice supérieur .................................... 124
\ indice inférieur .................................... 124
\ caractère de début des commandes ............... 5
\! .................................................... 138
\" (accent tréma) .................................... 176
\# .................................................... 171
\$ .................................................... 171
\% .................................................... 171
\& .................................................... 171
\^ (acute accent) .................................. 176
\^ (tabbing) ......................................... 81
\( .................................................... 124
\(, \) en ligne, math ................................ 67
\) .................................................... 124
\* ..................................................... 138
\+ ..................................................... 80
\- ..................................................... 81
\- (césure) .......................................... 98
\- (dot-over accent) ................................ 176
\\ ..................................................... 145
\\ ..................................................... 138
\\ ..................................................... 138
\< ..................................................... 80
\= (macron accent) .................................. 176
\= (tabbing) ......................................... 80
\> .................................................... 80, 138
\> (tabbing) ........................................ 80
\[ ..................................................... 124
\[ ... \] displaymath ................................ 52
\] ..................................................... 124
\\ (accent circonflexe) ............................... 176
\\ (accent grave) .................................... 176
\\ (tabbing) ......................................... 81
\@auxout ............................................. 194
\@beginparpenalty .................................. 65
\@endparpenalty .................................... 65
\@fnsymbol .......................................... 102
\@ifstar ............................................. 107
\@tempspenalty ..................................... 65
\@mainaux ........................................... 194
\@startsection ..................................... 41
\{(for eqnarray) ................................... 55
\{(pour center) .................................... 50
\{(pour flushright) ................................ 59
\( \text{Index des commandes} \)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Command</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>\ (pour les objets \shortstack)</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>\ (tabbing)</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>\ for flushleft</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>\ force un saut de ligne</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>\ pour les lettres</td>
<td>187</td>
</tr>
<tr>
<td>\ pour tabular</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>\ pour verse</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>\* (pour eqnarray)</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash )</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash )</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash )</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash )</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash )</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (accent tilde)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (tabbing)</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (aigu, accent dans tabbing)</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (macron, accent dans tabbing)</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (grave, accent dans tabbing)</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (ä)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (Æ)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (acute)</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (addcontentsline{ext}{unit}{texte})</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (address)</td>
<td>188</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (addtocounter{ext}{texte})</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (addtocounter)</td>
<td>116</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (addtolength)</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (addvspace)</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (ae)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (AE)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (alpha)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (alphaxample)</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (alpha)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (alphaexample)</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (angle)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (appendix)</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (approx)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arabic)</td>
<td>115</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arccos)</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arcsin)</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arctan)</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arg)</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arraycolsep)</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arrayrulewidth)</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (arraystretch)</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (ast)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (asymp)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (AtBeginDocument)</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (AtBeginDvi)</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (AtBeginDocument)</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (AtEndClass)</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (AtEndPackage)</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (b) (accent barre-souscrite)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (backmatter)</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (backslash)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bar)</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (baselineskip)</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (baselinestretch)</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (begin)</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (beta)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bfseries)</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bibitem)</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bibliography)</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bibliographystyle)</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigcap)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigcapcirc)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigcup)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigcupcirc)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigcupplus)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigg)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (biggdot)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (biggplus)</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (biggtimes)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigskip)</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigskipamount)</td>
<td>147</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigscup)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigtriangledown)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigtriangleup)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigtimes)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigvee)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigveeplus)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bigwedge)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bmod)</td>
<td>136</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (boldmath)</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bottomfraction)</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bottomnumber)</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (box)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) ( breve)</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (bullet)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (c) (cédille)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (cal)</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (cap)</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital acute)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital breve)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital caron)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital cedilla)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital circumflex)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital dieresis)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital dot accent)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capitalgrave)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital hungarumlaut)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capitalmacron)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capitalnewtie)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital ogonek)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital ogonek)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital ogonek)</td>
<td>176</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital ring)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (capital titie)</td>
<td>177</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (caption)</td>
<td>56, 84</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (check)</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>( \backslash ) (checkCommand)</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>
\CheckCommand* ........................... 10 \dbh (\delta)................................. 177
\chi ........................................ 126 \DH (\delta)................................. 177
\circ  ....................................... 126 \Diamond ................................. 127
\circle ..................................... 73 \diamond .................................... 127
\cite ........................................ 91 \diamondsuit ............................... 127
\ClassError ................................ 11 \dim ........................................ 136
\ClassInfo ................................ 11 \displaystyle .............................. 124
\ClassInfoNoLine .......................... 11 \dj ........................................... 177
\ClassWarning ............................. 11 \DJ .......................................... 177
\ClassWarningNoLine ....................... 11 \documentclass ......................... 7
\cleardoublepage .......................... 100 \dot ....................................... 137
\clearpage .................................. 100 \doteq ..................................... 127
\closein ................................... 192 \dotfill ..................................... 146
\closeout .................................. 192 \dots ........................................ 173
\closing .................................... 189 \doublerulesep ............................ 88
\clubsuit ................................... 126 \Downarrow ................................ 127
\columnsep ................................ 23, 25 \downarrow .................................. 127
\columnseprule ............................. 23, 25 \ell .......................................... 127
\columnwidth .............................. 23, 25 \em ........................................... 18
\complement ................................ 126 \emph ......................................... 17
\cong ........................................ 126 \emptyset .................................... 127
\contentsline ................................ 185 \encl ........................................ 189
\coprod ..................................... 126 \end ........................................ 48
\copyright .................................. 172 \endinput .................................... 179
\cos ........................................ 136 \enlarge thispage ......................... 100
\cosh ....................................... 136 \enumi ......................................... 54
\cot ........................................ 136 \enumii ....................................... 54
\coth ........................................ 136 \enumiii ..................................... 54
\csc ........................................ 136 \enumeiv ..................................... 54
\cup ........................................... 126 \enumei ....................................... 54
\CurrentOption* ........................... 11 \enumeii ...................................... 54
\d (dot-under accent) ........................ 176 \enumeiii ..................................... 54
\dag .......................................... 172 \enumeiv ..................................... 54
\dagger ...................................... 126 \ensidesmargin ......................... 8, 26
\dashbox .................................... 76 \ExecuteOptions .......................... 13
\dashv ....................................... 127 \exists ......................................... 127
\day .......................................... 117 \exp .......................................... 137
\dblfloatpagefraction .................... 24 \extracolsep ............................... 86
\dbflfloatsep .............................. 24 \fbbox .......................................... 150
\dbftextfloatsep ........................... 24 \fbxrule ...................................... 76, 150
\dbtopfraction ............................. 23 \fbxsep ....................................... 76, 150
\dbtopnumber .............................. 24 \fill ........................................... 144
\dag .......................................... 172 \flat .......................................... 127
\dagger ...................................... 127 \floatpagefraction ....................... 30
\dot .......................................... 137 \floatsep ..................................... 30
\doteq ...................................... 139 \flushbottom .............................. 25
\DeclareGraphicsExtensions .................. 162 \fnmsymbol .............................. 115
\DeclareGraphicsRule ........................ 162 \fnmsymbol, et note en bas de page .... 102
\DeclareOption ................................ 11 \fontencoding ............................. 20
\DeclareOption* ............................ 11 \fontfamily ............................ 20
\DeclareRobustCommand ..................... 12 \fontseries .................................. 20
\DeclareRobustCommand* ................... 12 \fontshape .................................... 21
\deg .......................................... 136 \fontsize .................................... 21
\Delta ........................................ 127 \footnote .................................... 102
\delta ........................................ 127 \footnotemark ......................... 102
\depth ....................................... 121 \footnoterule ............................. 104
\det .......................................... 136 \footnotesep ............................... 104
Index des commandes

\footnotesize ........................................ 19 \includeonly ........................................ 180
\footnotetext ......................................... 103 \indent ............................................. 122
\footnoteskip ......................................... 25 \index ............................................. 186
\forall ............................................. 127 \indexentry ......................................... 186
\frac .............................................. 139 \indexspace ......................................... 186
\frac{num}{dén} .................................... 139 \in ............................................. 137
\frame ............................................. 76 \infty ............................................. 128
\framebox ........................................... 76, 150 \input ........................................... 182
\frameskip ........................................... 145 \InputIfFileExists ................................ 12
\fronmatter ......................................... 40 \int ............................................. 128
\fussy ............................................. 99 \iota ............................................. 128
\Gamma ............................................. 127 \item .......................................... 51, 53, 59, 60
\gcd .............................................. 127 \itemindent ........................................ 62
\ge ............................................... 127 \itemsep ......................................... 62
\get ............................................... 128 \itshape ......................................... 17
\geq .............................................. 127 \j (j sans point) ................................ 176
\gets .............................................. 128 \jmath ........................................ 138
\gg ................................................. 128 \Join ............................................ 128
\glossary .......................................... 185 \k (ogonek) ....................................... 176
\glossaryentry .................................... 185 \kappa ........................................ 128
\graphicspath ..................................... 161 \ker ........................................... 137
\grappaper ........................................ 73 \kill ........................................... 82
\grave ............................................. 137 \l („l) ........................................... 177
\guillemotleft («) ................................ 173 \L (L) .......................................... 177
\guillemotright (») ................................ 173 \label .......................................... 45
\guilsingleleft (·) ................................ 173 \labelenumi ....................................... 54
\guilsingleright (·) ................................ 173 \labelenumii ...................................... 54
\H (tréma hongrois) ................................ 176 \labelenumiii ..................................... 54
\hat .............................................. 137 \labelenumiv ..................................... 54
\hbar ............................................. 128 \labelitemi ....................................... 60
\headheight ........................................ 25 \labelitemii ..................................... 60
\headsep .......................................... 25 \labelitemiii ..................................... 60
\heartsuit ......................................... 128 \labelitemiv ..................................... 60
\height .......................................... 121 \labelsep ....................................... 63
\hfill ........................................... 144 \labelwidth ..................................... 63
\hline ........................................... 80 \lambda .......................................... 128
\hom ............................................. 137 \Lambda .......................................... 128
\hookleftarrow ..................................... 128 \land ........................................... 128
\hookrightarrow ................................... 128 \langle ......................................... 128
\hrulefill ........................................ 146 \large .......................................... 19
\hspace .......................................... 144 \Large .......................................... 19
\Huge ............................................ 19 \LaTeX .......................................... 172
\huge ............................................ 19 \LaTeXe .......................................... 172
\hyphenation ...................................... 99 \lbrace .......................................... 128
\i (i sans point) ................................ 176 \lbrack .......................................... 128
\iff .............................................. 128 \lceil .......................................... 128
\iffFileExists .................................. 12 \ldots ......................................... 173
\ij (ij) ......................................... 177 \le ........................................... 128
\IJ (IJ) ......................................... 177 \leaddsto ....................................... 128
\il .............................................. 18 \left delim1 ..................................... 139
\Im ............................................. 128 \left delim2 ..................................... 139
\imath ........................................... 138 \leftarrow ....................................... 129
\immediate\write ................................ 195 \leftarrow upward ................................ 129
\input .......................................... 128 \leftharpoondown ................................ 129
\include ......................................... 180 \leftharpoonup ................................... 129
\includegraphics .................................. 163 \leftmargin ..................................... 60, 63
Index des commandes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Command</th>
<th>Page</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>\leftmargini</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftmarginii</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftmarginiii</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftmarginiv</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftmarginv</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftmarginvi</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftrightharpoons</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\leftarrow</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\lm desperately</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\linebreak</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>\linespread</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>\linethickness</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>\linewidth</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>\listoffigures</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>\listoftables</td>
<td>183</td>
</tr>
<tr>
<td>\listparindent</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>\ll</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\ln</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>\not</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\LoadClass</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>\LoadClassWithOptions</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>\location</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td>\log</td>
<td>137</td>
</tr>
<tr>
<td>\long</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>\longleftarrow</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\longleftfrightharpoons</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\longmapsto</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\longrightarrow</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\lor</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\lq</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>\mainmatter</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>\makebox</td>
<td>149</td>
</tr>
<tr>
<td>\makebox (picture)</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>\makeglossary</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>\makeindex</td>
<td>186</td>
</tr>
<tr>
<td>\makelabel</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>\makelabels</td>
<td>189</td>
</tr>
<tr>
<td>\mapsto</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>\margin</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>\marginpar</td>
<td>26, 123</td>
</tr>
<tr>
<td>\marginparsep</td>
<td>123</td>
</tr>
<tr>
<td>\marginparwidth</td>
<td>26, 123</td>
</tr>
<tr>
<td>\marginsep</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathbf</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathcal</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathdollar</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathellipsis</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathnormal</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathparagraph</td>
<td>139</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathring</td>
<td>138</td>
</tr>
<tr>
<td>\mathrm</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>
\textbf{Index des commandes}  \hfill  \textbf{223}

\begin{itemize}
\item \texttt{\textbackslash o (\textbackslash o)} \hfill \texttt{\textbackslash preceq} \hfill 131
\item \texttt{\textbackslash D (\textbackslash D)} \hfill \texttt{\textbackslash prime} \hfill 131
\item \texttt{\textbackslash beycr} \hfill \texttt{\textbackslash printindex} \hfill 186
\item \texttt{\textbackslash oddsidemargin} \hfill 8, 26 \hfill \texttt{\textbackslash ProcessOptions} \hfill 14
\item \texttt{\textbackslash dot} \hfill \texttt{\textbackslash ProcessOptions*} \hfill 14
\item \texttt{\textbackslash oe (\textbackslash oe)} \hfill 178 \hfill \texttt{\textbackslash prod} \hfill 131
\item \texttt{\textbackslash GE (\textbackslash GE)} \hfill 178 \hfill \texttt{\textbackslash propto} \hfill 131
\item \texttt{\textbackslash int} \hfill \texttt{\textbackslash protect} \hfill 113
\item \texttt{\textbackslash oldstylenums} \hfill 18 \hfill \texttt{\textbackslash protected\textbackslash write} \hfill 195
\item \texttt{\textbackslash Omega} \hfill \texttt{\textbackslash providecommand} \hfill 106
\item \texttt{\textbackslash omega} \hfill \texttt{\textbackslash ProvidesClass} \hfill 16
\item \texttt{\textbackslash minus} \hfill \texttt{\textbackslash ProvidesFile} \hfill 15
\item \texttt{\textbackslash onecolumn} \hfill 23 \hfill \texttt{\textbackslash ProvidesPackage} \hfill 15
\item \texttt{\textbackslash openin} \hfill 192 \hfill \texttt{\textbackslash ps} \hfill 190
\item \texttt{\textbackslash opening} \hfill 190 \hfill \texttt{\textbackslash psi} \hfill 131
\item \texttt{\textbackslash openout} \hfill 190 \hfill \texttt{\textbackslash Ps} \hfill 131
\item \texttt{\textbackslash opplus} \hfill 130 \hfill \texttt{\textbackslash pushtabs} \hfill 82
\item \texttt{\textbackslash OptionNotUsed} \hfill 14 \hfill \texttt{\textbackslash put} \hfill 72
\item \texttt{\textbackslash oslash} \hfill \texttt{\textbackslash P} \hfill 173
\item \texttt{\textbackslash otimes} \hfill \texttt{\textbackslash qbezier} \hfill 25
\item \texttt{\textbackslash oval} \hfill \texttt{\textbackslash quad} \hfill 138
\item \texttt{\overbrace (math)} \hfill 130 \hfill \texttt{\textbackslash quad} \hfill 138
\item \texttt{\overline (texte)} \hfill \texttt{\textbackslash quotesinglebase (\textbackslash lbrace)} \hfill 173
\item \texttt{\owns} \hfill 130 \hfill \texttt{\textbackslash quotesinglebase (\textbackslash rbrace)} \hfill 173
\item \texttt{\PackageError} \hfill 11 \hfill \texttt{\textbackslash r} \hfill 177
\item \texttt{\PackageInfo} \hfill 11 \hfill \texttt{\textbackslash raggedbottom} \hfill 25
\item \texttt{\PackageInfoNoLine} \hfill 11 \hfill \texttt{\textbackslash raggedleft} \hfill 59
\item \texttt{\PackageWarning} \hfill 11 \hfill \texttt{\textbackslash raggedright} \hfill 58
\item \texttt{\PackageWarningNoLine} \hfill 11 \hfill \texttt{\textbackslash raiseleft} \hfill 151
\item \texttt{\pagebreak} \hfill 101 \hfill \texttt{\textbackslash rangle} \hfill 131
\item \texttt{\pagenumbering} \hfill 143 \hfill \texttt{\textbackslash rbrace} \hfill 131
\item \texttt{\pageref} \hfill 46 \hfill \texttt{\textbackslash rbrack} \hfill 131
\item \texttt{\paperheight} \hfill 27 \hfill \texttt{\textbackslash rceil} \hfill 131
\item \texttt{\paperwidth} \hfill 27 \hfill \texttt{\textbackslash reflectbox} \hfill 170
\item \texttt{\par} \hfill \texttt{\textbackslash read} \hfill 193
\item \texttt{\parbox} \hfill 151 \hfill \texttt{\textbackslash ref} \hfill 47
\item \texttt{\parindent} \hfill 69, 122 \hfill \texttt{\textbackslash refname} \hfill 72
\item \texttt{\parseg} \hfill 63 \hfill \texttt{\textbackslash refstepcounter} \hfill 116
\item \texttt{\parskip} \hfill 122 \hfill \texttt{\textbackslash renewenvironment} \hfill 109
\item \texttt{\parskip exemple} \hfill 61 \hfill \texttt{\textbackslash RequirePackage} \hfill 16
\item \texttt{\part} \hfill \texttt{\textbackslash RequirePackageWithOptions} \hfill 16
\item \texttt{\partial} \hfill \texttt{\textbackslash resizebox} \hfill 170
\item \texttt{\partopsep} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash restorecr} \hfill 97
\item \texttt{\PassOptionsToClass} \hfill 14 \hfill \texttt{\textbackslash restriction} \hfill 131
\item \texttt{\PassOptionsToPackage} \hfill 14 \hfill \texttt{\textbackslash revemptyset} \hfill 132
\item \texttt{\pdfpagemargin} \hfill 8 \hfill \texttt{\textbackslash reverseharpoonup} \hfill 232
\item \texttt{\pdfpagemargin} \hfill 8 \hfill \texttt{\textbackslash rfloor} \hfill 132
\item \texttt{\perp} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash rhd} \hfill 132
\item \texttt{\phi} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash rho} \hfill 132
\item \texttt{\pi} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash right} \hfill 139
\item \texttt{\Pi} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash rightarrow} \hfill 132
\item \texttt{\pm} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash Rightarrow} \hfill 132
\item \texttt{\pmod} \hfill 137 \hfill \texttt{\textbackslash rightharpoonup} \hfill 132
\item \texttt{\pmbtab} \hfill 82 \hfill \texttt{\textbackslash rightharpoonup} \hfill 132
\item \texttt{\pounds} \hfill 173 \hfill \texttt{\textbackslash rightleftharpoons} \hfill 132
\item \texttt{\Pr} \hfill 137 \hfill \texttt{\textbackslash rightmargin} \hfill 64
\item \texttt{\prec} \hfill 131 \hfill \texttt{\textbackslash rmargin} \hfill 18
Index des commandes 224

\textasciicircum
\textbullet
\textcopyright
\textdollar
\textdegree
\textgreater
\textless
\textellipsis
\textendash
\textunderscore
\textbar
\textbardbl
\textasciitilde
\textbraceleft
\textbraceright
\textcircled{
\texthighlight
\textbullet
\textcopyright
\textdollar
\textdegree
\textgreater
\textless
\textellipsis
\textendash
\textunderscore
\textbar
\textbardbl
\textasciitilde
\textbraceleft
\textbraceright
\textcircled{
\\...
Index des commandes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Commande</th>
<th>Page(s)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>{</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>{...} pour les arguments obligatoires</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>abstract, environnement</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>adjustbox, paquetage</td>
<td>149</td>
</tr>
<tr>
<td>algorithm2e, paquetage</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>amsmath, paquetage</td>
<td>49, 52, 55, 94</td>
</tr>
<tr>
<td>amsthm, paquetage</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>answers, paquetage</td>
<td>195</td>
</tr>
<tr>
<td>appendix, paquetage</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>array, environnement</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>Asymptote, paquetage</td>
<td>74, 150, 197</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>babel, paquetage</td>
<td>35, 90, 184, 186</td>
</tr>
<tr>
<td>beamer, paquetage</td>
<td>205</td>
</tr>
<tr>
<td>bp</td>
<td>119</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>cc</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>center, environnement</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>classe article</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>classe book</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>classe letter</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>classe report</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>classe slides</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>cleveref, paquetage</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>cm</td>
<td>119</td>
</tr>
<tr>
<td>cmd.exe, utilisé par \write18</td>
<td>198</td>
</tr>
<tr>
<td>commande dvi2pdfmx</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>commande dvips</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>commande dvitex</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>commande latex</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>commande pdflatex</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>commande xdvii</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>cprotect, paquetage</td>
<td>95, 96</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>datatool, paquetage</td>
<td>193</td>
</tr>
<tr>
<td>datetime, paquetage</td>
<td>178</td>
</tr>
<tr>
<td>dd</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>description, environnement</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>displaymath, environnement</td>
<td>52, 124</td>
</tr>
<tr>
<td>document, environnement</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>dvilualatex-dev</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>em</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>enumerate, environnement</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>enumitem, paquetage</td>
<td>60, 65</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement abstract</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement array</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement center</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement description</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement displaymath</td>
<td>52, 124</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement document</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement enumerate</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement eqnarray</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement equation</td>
<td>55, 124</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement figure</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement filecontents</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement filecontents*</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement flushleft</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement flushright</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement itemize</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement letter</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement list</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement math</td>
<td>67, 124</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement minipage</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement picture</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement quotation</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement quote</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement tabbing</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement table</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement tabular</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement thebibliography</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement theorem</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement titlepage</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement verbatim</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>environnement verse</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>eqnarray, environnement</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>equation, environnement</td>
<td>55, 124</td>
</tr>
<tr>
<td>etex, commande</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>etoolbox, paquetage</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>eurosym, paquetage</td>
<td>174</td>
</tr>
<tr>
<td>ex</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>expl3, paquetage</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td>F</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>fancyvrb, paquetage</td>
<td>77, 95</td>
</tr>
<tr>
<td>fichier .dvi</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>fichier .log</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>figure, environnement</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>filecontents*, environnement</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>filecontents, environnement</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>first-latex-doc document</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>flafter, paquetage</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>float, paquetage</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>flushleft, environnement</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>flushright, environnement</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>footmisc, paquetage</td>
<td>104</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Index des commandes

G
geometry, paquetage .................................................. 8
graphpap, paquetage .................................................. 73
grfext, paquetage ...................................................... 162

H
https://latexref.xyz page d'accueil ........................................ 1
hyperref, paquetage ..................................................... 201

I
in .......................................................... 119
indentfirst, paquetage ....... 34, 35, 36, 38, 39
itemize, environnement .................................................. 59

L
latex .......................................................... 4
latex-dev .......................................................... 4
latex-doc-ptr document ............................................... 1
latexrefman@tug.org adresse mél .................................... 1
letter, environnement .................................................. 61
list, environnement .................................................... 61
listings, paquetage .................................................... 77, 95, 96
longtable, paquetage .................................................. 77
LR box ............................................................ 71
lshort document ........................................................ 1
luatex .............................................................. 4
luatex commande ....................................................... 4
luatex-dev ........................................................... 4

M
macros2e, paquetage .............................................. 107
makeidx, paquetage ................................................. 186
math, environnement .................................................. 67, 124
MetaPost, paquetage .................................................. 74
mfirstuc, paquetage ................................................... 172
minipage, environnement ............................................. 67
minted, paquetage ..................................................... 77, 95, 96
mm ................................................................. 119
mu ................................................................. 120
multind, paquetage ................................................... 186

O
option 10pt .......................................................... 7
option 11pt .......................................................... 7
option 12pt .......................................................... 7
option a4paper ....................................................... 7
option a5paper ....................................................... 7
option b5paper ....................................................... 7
option draft .......................................................... 8
option executivpaper .................................................. 7
option final .......................................................... 8
option fleqn .......................................................... 8
option landscape ..................................................... 8
option legalpaper ..................................................... 7
option leqno .......................................................... 8
option letterpaper ................................................... 7
option notitlepage ................................................... 8
option onecolumn .................................................... 8
option oneside ....................................................... 8
option openanyn ..................................................... 8
option openbib ....................................................... 8
option openright ..................................................... 8
option titlepage ...................................................... 8
option twocolumn ..................................................... 8
option twoside ....................................................... 8

P
paquetage adjustbox ............................................... 149
paquetage algorithm2e ............................................... 77
paquetage amsmath ................................................... 49, 52, 55, 94
paquetage amsthm .................................................... 94
paquetage answers .................................................... 195
paquetage appendix ................................................... 40
paquetage Asymptote ................................................ 74, 150, 197
paquetage babel ....................................................... 35, 90, 184, 186
paquetage beamer .................................................... 205
paquetage cleveref ................................................... 45
paquetage cprotect ................................................... 95, 96
paquetage datatool ................................................... 193
paquetage datetime ................................................... 178
paquetage enumitem ............................................... 60, 65
paquetage etoolbox .................................................. 12
paquetage eurosym ................................................... 174
paquetage expl3 ....................................................... 172
paquetage fancyverb .................................................. 77, 95
paquetage flafter ..................................................... 29
paquetage float ....................................................... 29
paquetage footmisc ................................................... 104
paquetage geometry .................................................. 8
paquetage graphep ................................................... 73
paquetage grfext ..................................................... 162
paquetage hyperref ................................................... 201
paquetage indentfirst ....... 34, 35, 36, 38, 39
paquetage listings .................................................... 77, 95, 96
paquetage longtable .................................................. 77
paquetage macros2e ............................................... 107
paquetage makeidx ................................................... 186
paquetage MetaPost .................................................. 74
Index des commandes

paquetage mfirstuc .................................... 172
paquetage minted ...................................... 77, 95, 96
paquetage multind ..................................... 186
paquetage pict2e ...................................... 74
paquetage polyglossia ................................. 184, 186
paquetage PSTricks .................................... 74
paquetage setspace .................................. 22
paquetage showidx .................................... 186
paquetage siunitx .................................... 69
paquetage soul ........................................ 83
paquetage suffix ...................................... 108
paquetage texosquery ................................. 198
paquetage textcase ................................... 172
paquetage textcomp .................................. 18
paquetage TikZ ....................................... 74, 150
paquetage titlesec .................................. 32, 34, 35, 37, 38, 39
paquetage tocbibbind ................................ 184
paquetage tocloft ..................................... 184
paquetage url ........................................ 96
paquetage verbatimbox ............................... 95
paquetage xparse .................................... 108
paquetage xspace .................................... 145
pc ..................................................... 119
pdflatex .............................................. 4
pdflatex-dev .......................................... 4
pict2e, paquetage .................................... 74
picture, environnement ............................... 70
platelx ................................................. 4
platex-dev ............................................ 4
polyglossia, paquetage ............................... 184, 186
pouces (inch) ........................................ 119
PSTricks, paquetage .................................. 74
pt ....................................................... 119

Q

quote, environnement ................................. 77
quotation, environnement ......................... 77
soul, paquetage ...................................... 83
sp ..................................................... 120
suffix, paquetage .................................... 108

T

tabbing, environnement ......................... 77
table, environnement .............................. 84
tabular, environnement ........................... 85
texosquery, paquetage .............................. 198
textcase, paquetage ................................. 172
textcomp, paquetage ................................ 18, 172
thebibliography, environnement .............. 90
theorem, environnement ......................... 94
TikZ, paquetage ..................................... 74, 150
titlepage, environnement ....................... 94
titlesec, paquetage .................................. 32, 34, 35, 37, 38, 39
tocbibbind, paquetage ............................. 184
tocdepth .............................................. 33
tocdepth counter .................................... 33
tocloft, paquetage ................................... 184
topmargin ............................................ 28

U

uplatex ................................................ 4
uplatex-dev ........................................... 4
url, paquetage ....................................... 96
usrguide documentation officielle .......... 1

V

verbatim, environnement ....................... 95
verbatimbox, paquetage ......................... 95
verse, environnement ............................. 96

X

xdvipdfmx ............................................ 4
xelatex ............................................... 4
xelatex commande ................................... 4
xelatex-dev ......................................... 4
xparse, paquetage ................................... 108
xspace, paquetage ................................... 145