
Mémento de L^AT_EX

ghislain OUDINET

Table des matières

1	Structure générique d'un document \LaTeX	2
1.1	Description simplifiée d'un document \LaTeX	2
1.2	Vision macroscopique d'un document \LaTeX	2
2	Caractères spéciaux \LaTeX	3
3	Commandes \LaTeX	4
3.1	Commandes liées à la partie « conteneur » du document (mise en page et préambule)	4
3.2	Commandes liées au contenu du document	5
3.3	Commandes liées à la structuration du contenu du document	5
3.4	Commandes liées à la mise en forme du contenu du document	6
3.5	Commandes liées aux divers liens pouvant parcourir le document	6
3.6	Commandes liées aux formules mathématiques	6
3.7	Commandes liées à l'interpréteur	8
4	Paramètres des commandes	9
4.1	<code>begin</code>	9
4.1.1	Notion de matrice	9
4.1.2	Création de listes	9
4.1.3	Positionnement de texte	9
4.2	<code>documentclass</code>	9
4.2.1	Paramètres optionnels de <i>documentclass</i>	10
4.3	<code>geometry</code>	10
4.4	<code>mathtools</code>	10
4.5	<code>pagestyle</code>	10
4.6	<code>usepackage</code>	10

Chapitre 1

Structure générique d'un document \LaTeX

Description simplifiée d'un document \LaTeX

Un document \LaTeX est un document structuré. Il est écrit au format texte, de préférence en UTF-8 pour des raisons de simplicité d'utilisation des caractères accentués (l'option UTF-8 est en général simple à activer dans les éditeurs de texte, et nécessite juste d'être précisée au début d'un document \LaTeX). Ce document source doit ensuite passer par un « compilateur » afin de générer un document cible sous une forme quelconque (format historique *.dvi*, mais aussi Postscript *.ps* ou pour une meilleure portabilité du document final le format PDF *.pdf*).

En plus du contenu à proprement parler, un document \LaTeX utilise des « balises ». Insérées judicieusement, ces balises permettent de communiquer des informations au compilateur, pour par exemple influencer sur le formatage de la sortie (gras, italique, police, etc.), pour structurer le texte (en sections, paragraphes, etc.), pour insérer des objets spéciaux (illustrations, formules mathématiques, table des matières, etc.)

Ces balises sont souvent appelées « commandes ». Ce sont parfois des commandes à balises ouvrante et fermante, où l'action est appliquée entre ces deux balises, ou bien des commandes à balise « célibataire » où l'annulation des conséquences de l'action n'appelle pas de balise fermante (l'annulation est faite par une autre balise, ou automatisée parce que l'action n'est appliquée que sur le paramètre de la commande).

Vision macroscopique d'un document \LaTeX

Un document \LaTeX peut globalement être considéré comme constitué de deux parties :

préambule : à partir du début du fichier texte, une première succession de commandes permet de décrire le type de document créé, de préciser des paquetages (*package* en terminologie \LaTeX) permettant d'étendre les fonctionnalités de base, de personnaliser certains réglages, de préciser l'auteur du document, etc.

document : entre deux balises *begin* et *end* paramétrées par *document*, se trouve le contenu à proprement parler du document. On peut alors insérer page de garde, table des matières, chapitres, sections, sous-sections, paragraphes, sous-paragraphes, annexes, figures, formules, etc.

Chapitre 2

Caractères spéciaux \LaTeX

De nombreux caractères, dits caractères spéciaux, sont utilisés pour introduire des commandes ou des fonctionnalités particulières. Il est donc nécessaire d'avoir un moyen d'afficher effectivement ces caractères spéciaux. Pour afficher chacun de ces caractères, on doit donc utiliser les commandes suivantes :

- \backslash : \backslash : introduit une commande
- $\{$: $\{$: introduit un délimiteur ouvrant
- $\}$: $\}$: introduit un délimiteur fermant
- $\%$: $\%$: introduit un commentaire
- \sim : \sim : introduit un espace insécable
- $\#$: $\#$: introduit une macro personnelle
- $\$$: $\$$: introduit et termine une expression mathématique en ligne
- \wedge : \wedge : introduit une expression en exposant
- $_$: $_$: introduit une expression en indice
- $\&$: $\&$: introduit un tableau

Les caractères $[$ et $]$ sont aussi utilisés pour introduire des paramètres optionnels dans des commandes. Ils ne nécessitent pas de commande spéciale pour être introduits dans un texte, car ils sont toujours utilisés dans un contexte sans ambiguïté.

Chapitre 3

Commandes L^AT_EX

Commandes liées à la partie « conteneur » du document (mise en page et préambule)

and : introduit un autre auteur que celui défini par *author* dans un titre

author : fixe l'auteur du document

bsc : introduit le nom d'un auteur (le passe souvent en petites capitales)

cfoot : introduit la partie centrée du pied de page (nécessite le *package fancyhdr*)

chead : introduit la partie centrée de l'en-tête de page (nécessite le *package fancyhdr*)

date : introduit une date de création de document pour le titre

documentclass : démarre un document en précisant sa classe ; présent une seule et unique fois au début du document L^AT_EX

geometry : permet d'adapter la mise en page du document

tfoot : introduit la partie gauche de l'en-tête de page (nécessite le *package fancyhdr*)

lhead : introduit la partie gauche de l'en-tête de page (nécessite le *package fancyhdr*)

maketitle : introduit une page de titre construite automatiquement à partir des informations de titre, d'auteur et de date

pagenumbering : permet de modifier le style de numérotation des pages, et remet le compteur de numérotation à 0 (nécessite le *package fancyhdr* ; on pourra préciser *alph*, *Alph*, *arabic*, *roman* ou *Roman*)

pagestyle : permet de fixer le type d'en-tête et de pied de page

rfoot : introduit la partie droite de l'en-tête de page (nécessite le *package fancyhdr*)

rhead : introduit la partie droite de l'en-tête de page (nécessite le *package fancyhdr*)

shorthandof : en général accompagné en paramètre de ; :! ? pour stopper le forçage de la prise en compte des conventions typographiques françaises par *shorthandon*

shorthandon : en général accompagné en paramètre de ; :! ? pour forcer la prise en compte des conventions typographiques françaises notamment dans les titres, auteur, etc.

tableofcontents : insère la table des matières (ceci peut nécessiter une double compilation si des éléments rentrant dans la table des matières ont été modifiés, une fois pour mettre à jour le fichier *.toc*, une seconde pour le prendre en compte)

thanks : introduit l'appartenance d'un auteur à une entité dans un titre

thispagestyle : permet de fixer le type d'en-tête et de pied de page pour la page en cours uniquement de la même manière que *pagestyle*

title : fixe le titre du document

usepackage : utilisation d'un composant d'extension de L^AT_EX, pour lui ajouter des capacités supplémentaires ou lui permettre de s'adapter à des spécificités de langage

Commandes liées au contenu du document

- [: introduit une expression mathématique hors ligne (inclure les *packages mathtools* et *amssymb*)
-] : termine une expression mathématique hors ligne (inclure les *packages mathtools* et *amssymb*)
- \$: introduit et termine une expression mathématique en ligne (inclure les *packages mathtools* et *amssymb*)
- dots** : délimiteurs vides, insère ...
- fg** : délimiteurs vides, introduit des guillemets fermants
- footnote** : introduit une note de bas de page
- FrenchEnumerate** : le numéro entre délimiteurs permet d'introduire les énumérateurs primo, secundo, etc. (on peut aussi utiliser `\primo`, `\secundo`, `\tertio` et `\quarto`)
- ier, iere, iers, ieres, ieme, iemes** : délimiteurs vides, introduit les ordinaux
- ldots** : délimiteurs vides, insère trois points sur la ligne de base ...
- marginpar** : ajoute une note dans la marge du document (normalement la marge extérieure)
- no, nos, No, Nos** : pour afficher les abréviations de *numéro*
- normalmarginpar** : utiliser de nouveau la marge extérieure pour les notes de marge introduites par *marginpar*
- og** : sans délimiteur, introduit des guillemets ouvrants
- primo** : voir la commande *FrenchEnumerate*
- quarto** : voir la commande *FrenchEnumerate*
- reversemarginpar** : utiliser la marge intérieure pour les notes de marge introduites par *marginpar*
- secundo** : voir la commande *FrenchEnumerate*
- tertio** : voir la commande *FrenchEnumerate*
- today** : introduit la date actuelle
- up** : passe le texte en mode exposant (à n'utiliser que lorsque les autres commandes sont inadéquates)
- vdots** : délimiteurs vides, introduit un triplet de points de suspension verticaux :

Commandes liées à la structuration du contenu du document

- appendix** : sans délimiteur, réinitialise les numérotations en vue d'introduire la partie des annexes du document
- backmatter** : sans délimiteur, déclare la partie annexe d'un document, généralement de classe *book*
- begin** : démarre un environnement (à terminer par un *end* avec le même paramètre dans les délimiteurs)
- chapter** : introduit un chapitre dans une partie de document
- end** : termine un environnement
- frontmatter** : sans délimiteur, déclare la partie introductive d'un document, généralement de classe *book*
- include** : insère le contenu d'un fichier à l'endroit de la commande ; le nom du fichier sera passé en paramètre, et portera automatiquement l'extension *.tex* ; toutes les références croisées, les numérotations, etc. sont mises à jour dès que le document secondaire est inclus dans le document principal ; le fichier démarre sur une nouvelle page
- includeonly** : indique de ne prendre en compte que les fichiers *include* listés en paramètre
- input** : insère le contenu d'un fichier à l'endroit de la commande ; le nom du fichier sera passé en paramètre, et portera automatiquement l'extension *.tex* ; les références croisées, les numérotations, etc. ne sont pas mises à jour ; le fichier ne démarre pas sur une nouvelle page ; *input* est utilisé pour importer des configurations plutôt que du contenu
- item** : sans délimiteur, introduit un élément de liste à puce, de liste numérotée ou de dictionnaire (dans ce dernier cas, chaque *item* doit être suivi d'un paramètre optionnel représentant la *clé* à décrire)
- mainmatter** : sans délimiteur, déclare la partie principale d'un document, généralement de classe *book*
- noindent** : sans délimiteur, stoppe l'indentation des éléments d'une liste
- paragraph** : introduit un paragraphe d'une section
- part** : introduit une partie d'un document (surtout dans les très gros documents)

section : introduit une section dans un chapitre

setdescription, setenumerate, setitemize, setlist : permet de fixer *font* ou *label*, pour un niveau qui peut être précisé en paramètre optionnel (à noter que *font* ou *label* peuvent aussi être passés en paramètre optionnel de l'environnement *itemize*)

subparagraph : introduit un sous-paragraphe d'un paragraphe

subsection : introduit une sous-section dans un section

subsubsection : introduit une sous-sous-section dans une sous-section

Commandes liées à la mise en forme du contenu du document

centering : sans délimiteur, centre le rendu du contenu

emph : met en évidence le texte (généralement à l'aide d'italique, et prend aussi en compte l'incorporation d'un *emph* dans un autre, au contraire d'un *textit* ou d'un *textbf*)

hrulefill : introduit une ligne horizontale parcourant toute la page

hspace : introduit un espace horizontal

huge : sans délimiteur, passe le texte en taille énorme (supérieure à *LARGE*, inférieure à *Huge*)

hyphenation : mettre entre délimiteurs les mots dont on veut imposer la césure ou l'absence de césure, en insérant des tirets - aux endroits où les césures sont autorisées

large : sans délimiteur, passe le texte en grande taille (inférieure à *Large*)

Large : sans délimiteur, passe le texte en très grande taille (supérieure à *large*, inférieure à *LARGE*)

LARGE : sans délimiteur, passe le texte en très, très grande taille (supérieure à *Large*, inférieure à *huge*)

mbox : mettre entre délimiteurs le texte sur lequel on veut empêcher la césure

newpage : sans délimiteur, introduit un saut de page

par : introduit un saut de ligne

quad : introduit un espace d'un cadratin dans une formule mathématique

small : sans délimiteur, passe le texte en petite taille (supérieure à *tiny*)

stretch : définit un espace pondéré dans la page, utilisable avec *hspace* et *vspace*, relativement aux autres espaces pondérés de la page

text : change la mise en forme du texte, en accolant à *text* soit *bf* pour mettre du texte en gras, soit *it* pour mettre du texte en italiques, soit *sl* pour incliner le texte, soit *sc* pour mettre du texte en petites capitales, soit *up* pour remettre le texte en forme régulière, soit *md* pour remettre le texte en graisse régulière, soit *sf* pour utiliser une police sans empattement, soit *tt* pour utiliser une police à chasse fixe, soit *rm* pour remettre le texte dans la police romaine par défaut ; préférer *emph* à *textit* et *textbf*

tiny : sans délimiteur, passe le texte en toute petite taille (inférieure à *small*)

underline : souligne le texte

vspace : introduit un espace vertical

Commandes liées aux divers liens pouvant parcourir le document

label : définit un mot comme point d'ancrage pour une référence

pageref : introduit le numéro de page de la référence donnée (si le *package totpages* est utilisé, la référence *TotPages* contient le nombre de pages total)

ref : introduit le numéro de la référence donnée

vpageref : version plus littéraire de *pageref* (demande le *package varioref*, à charger après le *package babel*)

vref : version plus littéraire de *ref* (demande le *package varioref*, à charger après le *package babel*)

Commandes liées aux formules mathématiques

Les formules mathématiques sont introduits en ligne entre deux symboles \$, ou hors ligne entre les commandes \[et \]. Il faut dans tous les cas inclure les *packages mathtools* et *amssymb*. Les fonctions les plus courantes (sinus, cosinus, etc.) ainsi que la plupart des lettres grecques (alpha, beta, etc.) sont généralement accessibles en faisant précéder leur nom du caractère \ introduisant une commande.

Cependant, les fonctions classiques (sinus, cosinus, etc.) utilisent souvent des abréviations à trois lettres identiques à celles utilisées en programmation (sin pour sinus, cos pour cosinus, etc.).

^ : introduit une expression en exposant

_ : sans délimiteur, introduit une expression en indice

approx : sans délimiteur, introduit le symbole \approx

backslash : sans délimiteur, introduit le symbole \backslash

bar : surligne le paramètre d'une ligne

bigcap_{ }^{ } : introduit le symbole d'intersection \bigcap , avec la borne inférieure décrite entre les premiers délimiteurs et la borne supérieure entre les seconds délimiteurs

bigcup_{ }^{ } : introduit le symbole d'union \bigcup , avec la borne inférieure décrite entre les premiers délimiteurs et la borne supérieure entre les seconds délimiteurs

cap : sans délimiteur, introduit l'opérateur d'intersection ensembliste \cap

cdot : sans délimiteur, introduit l'opérateur de multiplication \cdot

cdots : délimiteurs vides, insère trois points au dessus de la ligne de base \cdots

circ : sans délimiteur, introduit l'opérateur composition de fonction \circ

colon : introduit le symbole deux points $:$, plus adapté aux formules mathématiques que le symbole typographique courant

cup : sans délimiteur, introduit l'opérateur d'union ensembliste \cup

ddots : délimiteurs vides, insère trois points en diagonale \ddots

emptyset : sans délimiteur, introduit le symbole ensemble vide \emptyset

equiv : sans délimiteur, introduit le symbole d'équivalence \equiv

exists : sans délimiteur, introduit le symbole d'existence \exists

forall : sans délimiteur, introduit le symbole quel que soit \forall

frac : introduit une fraction ; la commande doit être suivie de deux paires de délimiteurs, la première pour le numérateur, la seconde pour le dénominateur

geqslant : sans délimiteur, introduit le symbole supérieur ou égal \geqslant

gg : sans délimiteur, introduit le symbole très supérieur \gg

hdotsfor : introduit des points de suspension horizontaux \dots dans une matrice ; le paramètre doit indiquer le nombre de colonnes à couvrir ; une seconde paire facultative de délimiteurs, placée entre la commande et le paramètre obligatoire, indique un facteur multiplicatif de l'espacement entre les points

iff : sans délimiteur, introduit l'opérateur « si et seulement si » \iff

iint, **iiint**, **iiiint**, **idotsint** : idem à la commande *int* de la présente page, mais respectivement pour les intégrales doubles, triples, quadruples et multiples

imath : sans délimiteur, fournit un *i* sans point

in : sans délimiteur, introduit le symbole d'appartenance \in

infty : sans délimiteur, introduit le symbole d'infini ∞

int_{ }^{ } : introduit le symbole d'intégrale \int , avec la borne inférieure décrite entre les premiers délimiteurs et la borne supérieure entre les seconds délimiteurs

jmath : sans délimiteur, fournit un *j* sans point

leqslant : sans délimiteur, introduit le symbole inférieur ou égal \leqslant

lim_ : introduit le symbole de limite quand une variable tend vers une limite (variable et limite seront séparés par la commande *to*)

ll : sans délimiteur, introduit le symbole très inférieur \ll

mathbb : introduit, en passant en paramètre la majuscule adéquate, des symboles tels que \mathbb{R} , \mathbb{N} , etc.

mathbf : introduit, en passant en paramètre la majuscule adéquate, des symboles tels que \mathbf{R} , \mathbf{N} , etc. en version grasse

mp : sans délimiteur, introduit le symbole moins-plus \mp

neq : sans délimiteur, introduit le symbole d'inégalité \neq

nexists : sans délimiteur, introduit le symbole de non existence \nexists

notin : sans délimiteur, introduit le symbole de non appartenance \notin

pi : sans délimiteur, introduit le symbole π

pm : sans délimiteur, introduit le symbole plus-moins \pm

prod_{ }^{ } : introduit le symbole de produit \prod , avec la borne inférieure décrite entre les premiers délimiteurs et la borne supérieure entre les seconds délimiteurs

quad : sans délimiteur, introduit un espace d'un cadratin

sqrt : introduit le symbole de racine carrée $\sqrt{\quad}$; un argument optionnel peut accompagner la commande, pour forcer un radical, comme par exemple pour la racine cubique $\sqrt[3]{\quad}$

subset : sans délimiteur, introduit l'opérateur d'inclusion \subset

sum_{ }^{ } : introduit le symbole de somme \sum , avec la borne inférieure décrite entre les premiers délimiteurs et la borne supérieure entre les seconds délimiteurs

text : permet d'introduire du texte dans une formule mathématique

tilde : surligne le paramètre (en général un seul caractère) d'un tilde : \tilde{n}

to : sans délimiteur, permet de séparer variable et limite dans une commande *lim_*

times : sans délimiteur, introduit le symbole de multiplication \times

varnothing : sans délimiteur, introduit le symbole ensemble vide \emptyset

vec : surligne le paramètre d'une flèche : \vec{v}

widehat : surligne le paramètre d'un chevron : \widehat{ABC}

Commandes liées à l'interpréteur

newcommand : permet de définir une nouvelle commande; le premier paramètre doit débiter par \backslash suivi du nom de la nouvelle commande; il est éventuellement suivi d'un paramètre optionnel détaillant le nombre de paramètres de cette nouvelle commande, et obligatoirement suivi d'une paire de délimiteurs supplémentaire qui contiendra les commandes constituant la nouvelle commande; chaque paramètre de la nouvelle commande est indiqué par son numéro, commençant à 1 et précédé de #.

Chapitre 4

Paramètres des commandes

begin

document : obligatoire au début d'un document

equation : démarre une équation hors ligne, en la numérotant

multicols : introduit un environnement multi-colonnes, dont le nombre de colonnes est donné entre deux délimiteurs ouvrant et fermant supplémentaires, et dont l'en-tête des colonnes peut être défini en paramètre optionnel

python : exécute un script Python ; la sortie standard sera incluse directement dans le code L^AT_EX

Notion de matrice

Les éléments des matrices sont séparés horizontalement par des & et une nouvelle ligne est introduite par \\

matrix : création d'une matrice sans symbole encadrant

pmatrix : création d'une matrice encadrée par des parenthèses

bmatrix : création d'une matrice encadrée par des crochets

Bmatrix : création d'une matrice encadrée par des accolades

vmatrix : création d'une matrice encadrée par des barres verticales simples

Vmatrix : création d'une matrice encadrée par des barres verticales doubles

Création de listes

itemize : liste à puce

enumerate : liste numérotée

description : liste de type dictionnaire

Positionnement de texte

center : force un centrage du texte

flushleft : force un alignement en drapeau à gauche

flushright : force un alignement en drapeau à droite

documentclass

article, book, lettre, report : spécifie un format de document papier (*lettre* pourra être remplacé par *letter* si l'on désire utiliser un format de papier US Letter au lieu du format A4) ; *article* ne permet pas de créer de chapitre

beamer : spécifie un format de document pour une présentation (ne plus utiliser *slides*)

Paramètres optionnels de *documentclass*

- [**french**] : pour indiquer l'utilisation du langage français
- [**leqno**] : force la numérotation à gauche des équations, plutôt qu'à droite
- [**oneside**] : spécifie un format recto simple (par défaut pour *article* et *report*)
- [**openany**] : spécifie le démarrage d'un chapitre sur une page quelconque
- [**openright**] : spécifie le démarrage d'un chapitre sur une page impaire (par défaut pour *book*)
- [**twoside**] : spécifie un format recto-verso (par défaut pour *book*)
- [**10pt**] : pour indiquer une taille de police par défaut

geometry

Les paramètres supplémentaires peuvent aussi être utilisés en tant que paramètres optionnels avec la commande *usepackage* avant d'employer le paramètre *{geometry}*.

- a4paper** : spécifie l'utilisation d'un format de papier A4
- lines** : spécifie le nombre de lignes de la page
- margin** : seul, ou à faire précéder de *t*, *r*, *b* ou *l* respectivement pour donner la taille des marges, de la marge haute, de la marge droite, de la marge basse ou de la marge gauche
- textheight** : spécifie la taille de la zone contenant le texte dans la page

mathtools

- fleqn** : aligne les équations sur la gauche au lieu de les centrer

pagestyle

- empty** : en-tête et pied de page vides
- plain** : pour les classes *article* et *report*, en-tête vide et pied de page numéroté au centre
- headings** : en-tête de page enrichi avec les intitulés de section et de chapitre

usepackage

- babel** : spécifie l'utilisation d'un *package* pour prendre en compte les spécificités typographiques de chaque langage choisi, à utiliser en ajoutant *varioref* après *babel* suivi d'une virgule
- fancyhdr** : permet de personnaliser les en-tête et pied de page
- fontenc** : spécifie l'encodage des fontes (précédé de *[T1]*, il permet d'utiliser l'encodage des fontes latines)
- geometry** : spécifie la géométrie du document (précédé de *[a4paper]*, il force l'utilisation d'un papier A4 à la place d'un papier au format US Letter)
- graphicx** : permet l'utilisation d'illustrations de type image dans le flot du texte
- hyperref** : ajoute des liens actifs dans la table des matières
- inputenc** : spécifie l'encodage utilisé (précéder de *[utf8]* pour le support de l'UTF-8)
- lmodern** : spécifie l'utilisation de fontes Latin Modern à la place des fontes Computer Modern
- mathtools** : permet l'utilisation de symboles mathématiques, à utiliser en ajoutant *amssymb* après *mathtools* suivi d'une virgule
- python** : active l'interprétation Python, à condition de lancer le compilateur TeX avec l'option *-shell-escape*
- titlesec** : spécifie l'utilisation d'un *package* de gestion des titres
- tocvsec2** : spécifie l'utilisation d'un *package* de gestion de la table des matières
- totpages** : définit *TotPages* pour obtenir le nombre de pages total du document