

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

Pierre Senellart



Bibliothèques ENS, 24 mai 2018

# Plan

## LaTeX : un système de composition

Description générale

Compilation LaTeX

Ressources

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références



# Plan

## LaTeX : un système de composition

Description générale

Compilation LaTeX

Ressources

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

## Principes généraux

- Prononcer « latek » : la dernière lettre est un chi ( $\chi$ )
- **Système de composition** de documents
- **Pas un WYSIWYG** (what you see is what you get) comme les logiciels de traitement de texte classiques (Microsoft Word, OpenOffice Writer, etc.)
- Un document LaTeX : un fichier texte (ou plusieurs), usuellement avec l'extension `.tex`, structuré par des **balises** (on parle aussi de **macros** ou **commandes**) prenant des arguments (p. ex., `\section{Titre de section}`)
- Cas particulier : **environnements**

```
\begin{center}  
Ce texte est centré  
\end{center}
```

## Avantages / un système WYSIWYG

- Structuration (plus ou moins) **sémantique** d'un document en chapitres, sections, théorèmes, etc.
- Possibilité d'écrire (relativement) facilement des **équations** mathématiques complexes, des formules chimiques, des diagrammes de Feynmann, du grec polytonique, des documents multilingues, des bibliographies, etc.
- Meilleurs algorithmes de **justification**, de **césure**, etc., puisqu'il n'y a plus besoin qu'ils s'exécutent en temps réel.
- Meilleure qualité typographique (**crénage**, **ligatures**...) cf. <http://nitens.org/taraborelli/latex>
- Avantage de manipuler des **fichiers textes** : utilisation d'un éditeur de textes quelconque, contrôle de versions, expressions rationnelles, production à partir de scripts...
- **Standard** de fait dans le monde de la recherche en mathématiques, informatique, physique théorique...

# Historique

Fin des années 1970 Donald E. Knuth crée le système de composition T<sub>E</sub>X pour écrire son ouvrage *The Art of Computer Programming*

Début des années 1980 Leslie Lamport écrit le système de macros L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X au-dessus de T<sub>E</sub>X

1985 Sortie de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2.09

1994 Sortie de la version actuellement utilisée de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>

En cours Développement de la version 3 de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

# Un premier document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```

\documentclass{minimal}
\usepackage{cmap}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\usepackage[french]{babel}

\begin{document}
Bonjour à \emph{tous}!

% Et une équation
\[
\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}
\]
\end{document}

```

Bonjour à *tous*!

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Équivalent en Plain T<sub>E</sub>X

```

\documentclass{minimal}
\usepackage{cmap}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\usepackage[french]{babel}

\begin{document}
Bonjour à \emph{tous}!

% Et une équation
\[
\sum_{n=1}^{+\infty}
\frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}
\]
\end{document}

```

Bonjour \‘a {\it tous\}/}~!

% Et une équation

\$\$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

\$\$

\end



# Plan

## LaTeX : un système de composition

Description générale

Compilation LaTeX

Ressources

Documents LaTeX

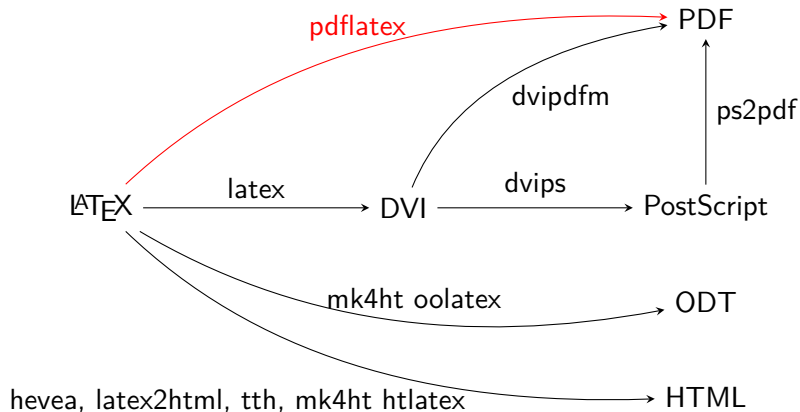
Écrire du texte avec LaTeX

Références

## Formats de sortie

- DVI** (device-independent file format) format de sortie historique de T<sub>E</sub>X. Lisible avec YAP (Windows), Evince (Gnome), Okular (KDE), Skim (Mac OS X)...
- PS** (PostScript) langage de description de pages, compris par de nombreuses imprimantes. Lisible avec GhostView (Windows), gv (Unix), Evince (Gnome), Okular (KDE), Skim (Max OS X)...
- PDF** (Portable Document Format) langage de description de pages. Nombreux visualisateurs, en particulier Adobe Reader. Le plus pratique pour diffuser des documents.
- HTML** Un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X peut aussi être transformé en site Web, mais le processus n'est pas parfait.
- ODT** Il est possible d'obtenir une sortie OpenDocument lisible avec Openoffice (p. ex., pour ensuite convertir en un document Word), mais fonctionne assez mal.

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



## Méthodes de compilation recommandées

`pdflatex` à privilégier ; simple, rapide, produit un format final directement lisible par tous.

`latex + dvips + ps2pdf` si les paquetages utilisés requièrent un format de sortie PostScript (par exemple, `pstricks`)

`hevea` ou `latex2html` ou `tth` ou `mk4ht` `htlatex` pour une sortie en HTML. Aucun d'entre eux n'est idéal. Produisent parfois des formules sous forme d'images, parfois sous forme MathML, parfois sous forme de texte enrichi.

`mk4ht` `oolatex` pour une sortie en ODT, puis convertissable en le format de Word avec OpenOffice. Prévoir des corrections manuelles.

# Plan

## LaTeX : un système de composition

Description générale

Compilation LaTeX

Ressources

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

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

Une distribution L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est un ensemble de programmes (pdf<sub>l</sub>atex, dvips, etc.), de polices, de paquetages L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, etc., avec tout ce qu'il faut pour compiler. Selon les distributions, il peut y avoir de petites différences.

Les distributions les plus utilisées :

**TeX Live** sous Unix/Linux

**MikTeX** sous Windows ; voir aussi proTeXt, qui y ajoute des outils supplémentaires (TeXnicCenter, GhostView)

**MacTeX** sous Mac OS X

## Comment éditer un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ?

- Avec **n'importe quel** éditeur de textes
- Avec un éditeur avec **coloration syntaxique** : emacs, vim, gedit, kate. . .
- Avec un **environnement intégré** regroupant l'édition, la compilation, des outils supplémentaires : TeXnicCenter, TeXworks, AucTeX (emacs). . .
- Avec une **interface graphique** qui « cache » les commandes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X : LyX, Scientific Word (commercial)

## Problèmes courants

**Overfull hboxes** T<sub>E</sub>X n'arrive pas à trouver une décomposition du texte en lignes qui ne fassent pas déborder le texte. Voir au cas par cas si le problème est vraiment visible, et si oui le résoudre à la main.

**Underfull vboxes** T<sub>E</sub>X n'arrive pas à mettre suffisamment de contenu sur une page, qui peut apparaître trop peu remplie. Voir au cas par cas si le problème est vraiment visible, et si oui le résoudre à la main.

**Message d'erreur incompréhensible** Les messages d'erreurs sont (parfois) incompréhensibles. Pas d'autres solutions dans ce cas que de regarder attentivement le code incriminé, d'essayer de reproduire le problème sur un exemple minimal, etc. Supprimer les fichiers générés (.aux. . .) aide parfois.



## En cas d'erreur de compilation

- T<sub>E</sub>X affiche le message d'erreur :

! Undefined control sequence.

1.5 le \foo

est

Le problème se situe (souvent) à la fin de la première ligne mise en valeur ; parfois le problème est une conséquence d'un autre problème, difficilement identifiable.

Appuyer sur <Entrée> pour poursuivre en ignorant le passage incriminé (rarement utile) ou x<Entrée> pour interrompre la compilation.

- T<sub>E</sub>X affiche parfois juste « \* » et attend une entrée. Ça signifie la plupart du temps qu'un environnement n'a pas été fermé. Appuyer sur CTRL+C, puis x<Entrée>, pour interrompre la compilation.

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Structure

Classes et paquetages

Commandes LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Structure

Classes et paquetages

Commandes LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

## Structure générale : 1/2

- Une déclaration de classe

```
\documentclass{minimal}
```

- Des appels à des paquetages, éventuellement d'autres déclarations

```
\usepackage{cmap}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{lmodern}  
\usepackage[french]{babel}
```

- Un début de document

```
\begin{document}
```

## Structure générale : 2/2

- Le corps du document

```
Bonjour à \emph{tous}!
```

```
% Et une équation
```

```
\[
```

```
\sum_{n=1}^{+\infty}
```

```
\frac{1}{n^2} = \frac{\pi^2}{6}
```

```
\]
```

- Une fin de document

```
\end{document}
```

Tout ce qui est après un % est un **commentaire** et est ignoré.

## Un document, plusieurs fichiers

- Pour un gros document, utile de le découper en plusieurs fichiers (par exemple, un par chapitre)
- On inclut le contenu d'un fichier avec `\input{nom_fichier}`
- Inutile de préciser l'extension `.tex`

```
\begin{document}  
\input{abstract}  
  
\input{introduction}  
\input{algorithm}  
\input{experiments}  
\input{conclusion}  
\end{document}
```

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Structure

Classes et paquetages

Commandes LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

## Classes courantes

Classes standard de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :

**article**, **report**, **book** articles, rapports avec plusieurs chapitres,  
livres

**minimal** peu de fonctionnalités, utile uniquement pour de très  
courts documents

Et les autres :

**scrartcl**, **scrreprt**, **scrbook** (KOMA-Script) une alternative  
configurable et moderne aux classes standard

**memoir** une alternative tout-en-un aux classes standards,  
regroupe les fonctionnalités de nombreux paquets

**beamer**, **prosper**, **foiltex** des classes pour faire des présentations

**scrlltr2** (KOMA-Script) une classe pour rédiger des courriers



## Autres classes

Mais aussi :

- Diverses classes pour faire des affiches
- Des classes fournies par les organisateurs de conférences ou les éditeurs de revues scientifiques
- Des classes personnelles, adaptées à vos besoins, construites à partir des autres classes

## Jeux de caractères

**Unicode** : **répertoire de caractères**, assignant à chaque caractère, de quelque langue que ce soit, un nombre entier.

A	→	65		ε	→	949
é	→	233		ℵ	→	1488

**Jeu de caractères** : moyen de représenter concrètement, par une suite de 0 ou de 1, un caractère Unicode.

Par exemple, pour le caractère « é » :

```
latin1  11101001 (Seulement pour certains caractères)
utf8    11000011 10101001
utf16   11101001 00000000
```

**utf-8** présente l'avantage de pouvoir représenter tous les caractères d'Unicode, de manière compatible avec l'ancien encodage **ASCII**.

## Paquetages (quasi-)indispensables (1/2)

```
\usepackage{cmap}
```

annote les PDF avec des informations permettant de rechercher et copier plus facilement du texte. Impérativement en premier.

```
\usepackage[encodage]{inputenc}
```

pour que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X reconnaisse le jeu de caractères du fichier (en général **encodage** vaut utf8, latin1, cp1252, ou applemac)

```
\usepackage[T1]{fontenc}
```

pour que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X utilise l'encodage interne de polices 8 bits T1 plutôt que l'ancien OT1 sur 7 bits, et fasse correctement la **césure des mots accentués** (parfois inutile ou problématique si des polices non classiques sont utilisées)

## Paquetages (quasi-)indispensables (2/2)

```
\usepackage{lmodern}
```

pour que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X utilise les polices **Latin Modern** plutôt que les polices Computer Modern, dont les accents sont moins bien dessinés. Comparer : à à.

```
\usepackage[french]{babel}
```

pour que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X typographie correctement le **français** (beaucoup d'autres langues sont disponibles); inutile pour l'anglais. Il est possible de spécifier plusieurs langues pour un document multilingue.

## Paquetages très utiles (1/2)

- amsmath** (American Mathematical Society) de nombreuses fonctionnalités pour faciliter l'édition de textes mathématiques (équations sur plusieurs lignes, matrices, etc.)
- amsthm** définition d'environnements pour théorèmes, définitions, preuves, etc.
- geometry** définir les marges et la taille d'une page
- paralist** listes améliorées

## Paquetages très utiles (2/2)

**array**, **multirow**, **booktabs** tableaux complexes

**microtype** active des extensions microtypographiques qui aident à améliorer la justification du texte

**url** commande `\url{http://www.google.com/}`

**hyperref** rend les liens (`\url`) et les références (`\ref`) cliquables en PDF. À mettre en dernier dans la liste des paquetages chargés.

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Structure

Classes et paquetages

Commandes LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

## Commandes

Une commande L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X peut avoir zéro, un ou plusieurs arguments et s'utilise en général (mais il y a des exceptions !) ainsi :

```
\commande[argument optionnel]{argument 1}{argument 2}
```

Une commande sans argument s'écrit `\commande{}` ; on peut

omettre le `{}` si ce qui suit n'est pas une lettre, p. ex., `\LaTeX!`

Certaines commandes ont un effet local, d'autres affectent la suite du document jusqu'à une **fin de portée** (fin d'environnement, ou caractère `}`).

Un environnement s'utilise ainsi :

```
\begin{environnement}[arg optionnel]{arg 1}{arg 2}
```

Contenu.

```
\end{environnement}
```



## Titre, auteur, etc.

La plupart des classes (article, scrartcl, memoir, beamer, etc.) permettent de définir des **méta-informations** sur le document, en mettant les commandes suivantes dans l'en-tête :

```
\title{Titre du document}  
\author{Jean Dupont\and Jacques Durand}  
\date{\today}
```

Ces commandes ne produisent aucune sortie, mais on peut ensuite demander à L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X de créer un titre du document avec `\maketitle`.

## Exemple de titre

```

\documentclass{scrartcl}
\usepackage{cmap}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{lmodern}
\usepackage[french]{babel}

\title{Titre du document}
\author{Jean Dupont\and
Jacques Durand}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle
\end{document}

```

# Titre du document

Jean Dupont  
Jacques Durand

14 février 2010

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Texte brut

Mise en forme

Structuration du texte

Références

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Texte brut

Mise en forme

Structuration du texte

Références

## Texte normal

- Texte tapé normalement, caractères accentués y compris
- Espaces délimitent les mots, deux espaces sont équivalents à un seul, et un retour à la ligne équivalent à une espace
- Les paragraphes sont séparés par `\par` ou plus simplement par deux retours à la ligne successifs.

Ceci est un texte ordinaire, comportant des accents: éâôïçœ, il est rendu normalement par `\LaTeX`.

Ce texte comporte deux paragraphes!

Ceci est un texte ordinaire, comportant des accents : éâôïçœ, il est rendu normalement par `LATEX`.

Ce texte comporte deux paragraphes!

## Ponctuation

Les caractères de ponctuation doivent être tapés normalement en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, de préférence sans espace avant et avec espace après. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (avec l'aide de babel pour les autres langues que l'anglais) s'arrange pour respecter les **règles de typographie**.

```
\usepackage[american,ngerman,
french]{babel}
```

...

```
Bonjour! Ça va?\par
\selectlanguage{american}
Hi! What's up?\par
\selectlanguage{ngerman}
Hallo! Wie geht's?
```

Bonjour! Ça va?  
Hi! What's up?  
Hallo! Wie geht's?

## Microtype et babel

Microtype peut se charger d'ajuster les espaces suivant les règles de typographie, à la place de ce que fait traditionnellement babel. Utile si vous avez des problèmes de « caractères actifs » (p. ex., deux-points faisant buguer du code TikZ).

S'active avec :

```
\usepackage[babel=true,kerning=true]{microtype}
```

## Quelques rappels de typographie

### Français

### Anglais

---

.	suivi d'une espace	suivi d'une double espace (parfois)
,	suivi d'une espace	suivi d'une espace
;	suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable	suivi d'une espace
:	suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable	suivi d'une espace
?	suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable	suivi d'une espace
!	suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable	suivi d'une espace



## Tirets et guillemets

	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	Français	Anglais américain
-	—	petite-fille, 1979-1981	grand-daughter
-	--	Je l'ai cru – car il était convaincant – et je l'ai suivi. Perron–Frobenius	Perron–Frobenius 1979–1981
—	---	— Bonjour — Ça va ?	I believed him—since he was convincing—and I followed him.
“ ”	‘ ‘ ’ ’		He said, “Hi”, I reckon.
‘ ’	‘ ’	l'apostrophe	“He said, ‘Hi’, didn't he?”
« »	\og \fg	Il a dit : « Bonjour ».	

En typographie britannique, l'usage de ‘ ’ et “ ” est inversé.

## Caractères spéciaux

Certains caractères ont un **sens spécial** en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et doivent être entrés différemment :

—	<code>\_</code>
{	<code>\{</code>
}	<code>\}</code>
\$	<code>\\$</code>
&	<code>\&amp;</code>
#	<code>\#</code>
%	<code>\%</code>
\	<code>\textbackslash</code>
€	<code>\texteuro</code> (paquetage <b>textcomp</b> )
~	(espace insécable)
...	<code>\ldots</code> (points de suspension)

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Texte brut

Mise en forme

Structuration du texte

Références

## Familles de polices de caractères

Le choix d'une famille de polices influe sur les équations mathématiques, donc c'est plus compliqué que dans un traitement de texte classique.

Des paquetages proposent d'utiliser une autre police que la police par défaut (Computer Modern ou Latin Modern avec `\usepackage{lmodern}`). cf. [http://ctan.tug.org/tex-archive/info/Free\\_Math\\_Font\\_Survey/survey.html](http://ctan.tug.org/tex-archive/info/Free_Math_Font_Survey/survey.html)

Avec XeLaTeX, un nouveau moteur, il est possible d'utiliser des polices de caractères arbitraires installées sur l'ordinateur, mais le rendu des mathématiques est parfois plus complexe à rendre homogène.

## Taille de police

Les commandes suivantes affectent l'ensemble du texte qui suit :

`\tiny`

exemple

`\scriptsize`

exemple

`\footnotesize`

exemple

`\small`

exemple

`\normalsize`

exemple

`\large`

exemple

`\Large`

exemple

`\LARGE`

exemple

`\huge`

exemple

`\Huge`

exemple

Noter aussi `1\textsuperscript{er}` : 1<sup>er</sup>.

## Style de la police

La première commande affecte l'ensemble du texte qui suit, la deuxième le texte en argument.

`\normalfont`

`\textnormal`

Style par défaut

`\rmfamily`

`\textrm`

Empattements

`\sffamily`

`\textsf`

Sans empattements

`\ttfamily`

`\texttt`

Chasse fixe

`\mdseries`

`\textmd`

Non gras

`\bfseries`

`\textbf`

**Gras**

`\upshape`

`\textup`

Variante normale

`\itshape`

`\textit`

*Italique*

`\slshape`

`\textsl`

*Penché*

`\scshape`

`\textsc`

PETITES MAJUSCULES

Exemple : `\rmfamily\textit{Hi, \bfseries Ho}` Ha : *Hi*, **Ho**  
Ha

## Style de la police, suite



Ne pas utiliser `\it`, `\bf`, etc. : ces commandes ne permettent pas d'avoir du texte à la fois en italique et en gras, par exemple.

`\em` et `\emph` ont un effet similaire à `\itshape` et `\textit` mais :

```
\textit{On peut avoir
un passage
\emph{en emphase} à
l'intérieur d'un
passage en italique.}
```

*On peut avoir un passage en emphase à l'intérieur d'un passage en italique.*



En cas de `\em` ou `\itshape`, il faut impérativement terminer par une **correction italique** `\/` : `{\em V}V`  $\mathbb{W}$  `{\em V\/}V`  $\mathbb{V}$ . Inutile avec `\emph` ou `\textit`.

## Alignement

Environnement	Commande	Exemple
<code>flushleft</code>	<code>\raggedright</code>	Ce texte est aligné à gauche, il n'est pas justifié.
<code>flushright</code>	<code>\raggedleft</code>	Ce texte est aligné à droite et non à gauche.
<code>center</code>	<code>\centering</code>	Ce texte est centré.
<code>justify</code>	<code>\justifying</code>	Ce texte est justifié, il n'est pas aligné à gauche.

`justify` et `\justifying` nécessitent le paquetage `ragged2e`. Ce même paquetage introduit `FlushLeft`, `\RaggedRight`, `Center`, etc., donnant de meilleurs résultats que les commandes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X standard.

`\indent` et `\noindent` permettent de contrôler si le paragraphe qui suit est indenté ou non.



## Espacement

Espacement horizontal : `\hspace{5cm}` ou `\hspace*{5cm}` (le premier sera ignoré en début de paragraphe).

Espacement vertical : `\vspace{5cm}` ou `\vspace*{5cm}` (le premier sera ignoré en début de page). Il y a aussi `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`.

Ressorts :

<code>a\hfill</code>	<code>b\par</code>	a	b
<code>a\hfill</code>	<code>b\hfill\hfill</code>	a	b
	<code>c</code>		c

Même chose avec `\vfill` !

## Unités de longueur courantes

<code>pt</code>	point	
<code>in</code>	pouce	$1 \text{ in} = 72,27 \text{ pt}$
<code>cm</code>	centimètre	$2,54 \text{ cm} = 1 \text{ in}$
<code>mm</code>	millimètre	$10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$
<code>em</code>	cadratin	hauteur de la police
<code>ex</code>	ex	hauteur de la lettre x

## Autres commandes utiles

Ainsi que le dit Untel:

```
\begin{quote}
\LaTeX, c'est bien!
\end{quote}
```

Voici du code:

```
\begin{verbatim}
if (i%3==0) then { ++x; }
\end{verbatim}
```

Ou en ligne: `\verb+i%3+`.

Ainsi que le dit Untel :

*L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, c'est bien !*

Voici du code :

```
if (i%3==0) then { ++x; }
```

Ou en ligne : `i%3`.

Le caractère délimitant `\verb` peut être choisi à peu près arbitrairement.

`\newpage` permet de faire un saut de page, `\\` ou `\newline` un saut de ligne (sans changer de paragraphe).

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Texte brut

Mise en forme

Structuration du texte

Références

## Sections

Les sections permettent de structurer un document et de donner des titres à des parties du document. Les sections existantes dépendent de la classe de document :

---

<code>\part</code>	partie
<code>\chapter</code>	chapitre
<code>\section</code>	section
<code>\subsection</code>	sous-section
<code>\paragraph</code>	paragraphe
<code>\subparagraph</code>	sous-paragraphe

---

`\section{Introduction}` est ainsi mis au début d'une introduction. Dans les classes standards, si on écrit

`\section*{Introduction}` on ajoute une section non numérotée.

## Table des matières

La commande `\tableofcontents` permet de construire une table des matières.

### L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X : un système de composition

Description générale

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

Ressources

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

Structure

Classes et paquetages

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

`\tableofcontents`

### Écrire du texte avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Texte brut

Mise en forme

Structuration du texte

### Références

## Références

Après une définition de chapitre, section, etc., la commande suivante permet de créer une étiquette se rapportant à cette partie du document :

```
\label{etiquette_au_choix}
```

Par la suite, on peut l'utiliser pour **référencer** cette partie par son numéro ou sa page :

```
Cette notion est définie au chapitre~\ref{etiquette_au_choix},  
débutant page~\pageref{etiquette_au_choix}.
```



L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X a besoin de **deux passes** sur un document pour récupérer ces références, il faut donc le lancer deux fois de suite !

## Listes numérotées ou non

Mes villes préférées sont :

```
\begin{enumerate}
\item Paris;
\item Rome;
\item Hong Kong.
\end{enumerate}
\bigskip
```

Il faut acheter :

```
\begin{itemize}
\item du lait;
\item des carottes;
\item de la viande.
\end{itemize}
```

Mes villes préférées sont :

1. Paris;
2. Rome;
3. Hong Kong.

Il faut acheter :

- du lait;
- des carottes;
- de la viande.

Voir aussi les environnements `compactenum`, `inparaenum`, etc., du paquetage `paralist`.



## Listes de description

```

\begin{description}
\item[HTML] HyperText
Markup Language
\item[SVG] Scalable
Vector Graphics
\item[XML] eXtensible
Markup Language
\end{description}

```

**HTML** HyperText Markup  
Language

**SVG** Scalable Vector  
Graphics

**XML** eXtensible Markup  
Language

## Notes de bas de page

Je sais `\footnote{Enfin, je crois}`.

Je sais<sup>a</sup>.

---

a. Enfin, je crois

# Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

## Où trouver de l'aide ?

- Dans la documentation de chaque paquetage, accessible par « `texdoc nom_du_paquetage` » si le paquetage est bien installé, trouvable sur l'archive de paquetages CTAN sinon : <http://www.ctan.org/>
- Dans la [TeX FAQ UK](http://www.tex.ac.uk/), très complète : <http://www.tex.ac.uk/>
- Sur <https://tex.stackexchange.com/>
- *The Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Symbol List*, accessible par « `texdoc symbols-a4` »
- Trouver un symbole L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en le dessinant : <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>

## Livres pour aller plus loin

- *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X par la pratique*, Ch. Rolland, O'Reilly France (épuisé, très bonne introduction)
- *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*, F. Mittelbach et al., Addison-Wesley (ouvrage de référence recensant bon nombre de paquetages L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et décrivant leur utilisation)
- *The T<sub>E</sub>Xbook*, D. E. Knuth, Addison-Wesley (très technique sur le fonctionnement du moteur T<sub>E</sub>X, mais très intéressant)