



Initiation à L^AT_EX

Premiers pas en L^AT_EX

Pierre Senellart



Semaine *Informatique pratique*, septembre 2022



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 (χ)
- **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 L^AT_EX : un fichier texte (ou plusieurs), encodé en UTF-8, 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. <https://nitens.org/taraborelli/latex>
- Avantage de manipuler des **fichiers textes** : utilisation d'un éditeur de texte 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_EX pour écrire son ouvrage *The Art of Computer Programming*

Début des années 1980 Leslie Lamport écrit le système de macros L^AT_EX au-dessus de T_EX

1985 Sortie de L^AT_EX 2.09

1994 Sortie de la version actuellement utilisée de L^AT_EX, L^AT_EX 2_ε

En cours Développement de la version 3 de L^AT_EX ; changements graduels, dont certains déjà disponibles



Un premier document L^AT_EX

```

\documentclass{minimal}
\usepackage{cmap}
\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_EX

```

\documentclass{minimal}
\usepackage{cmap}
\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}
```

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

```
$$
```

```
\end
```



Plan

LaTeX : un système de composition

Description générale

Compilation LaTeX

Ressources

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références

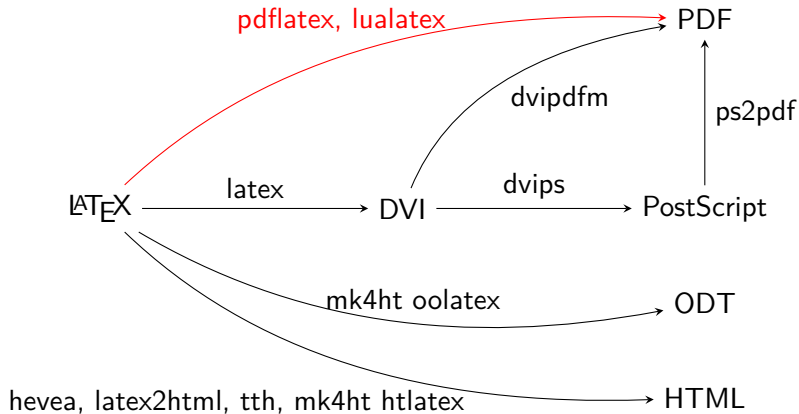


Formats de sortie

- DVI** (device-independent file format) format de sortie historique de T_EX. 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. Le plus pratique pour diffuser des documents.
- HTML** Un document L^AT_EX peut aussi être transformé en page Web, mais le processus n'est pas parfait.
- ODT** Il est possible d'obtenir une sortie OpenDocument lisible avec un logiciel de traitement de texte, mais pas parfait.



Compilation d'un document L^AT_EX





Méthodes de compilation recommandées

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

lualatex plus moderne que pdflatex, mais pas utilisable dans tous les contextes directement lisible par tous, voir plus loin

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

hevea ou **latex2html** 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.



Historique des moteurs T_EX (1/2)

Moteur : prend en entrée du code T_EX et produit en sortie un document mis en page (DVI ou PDF)

1978 : le T_EX de Knuth Le moteur développé par Knuth, maintenu jusque la fin des années 1980, en particulier pour permettre les entrées dans des encodages 8 bits ; **obsolète**

1994 : ϵ -T_EX Nouveau moteur, avec en particulier extensions facilitant la programmation (accessibles en L^AT_EX via le paquetage `etex`) ; **obsolète**

Milieu des années 1990 : pdfT_EX Nouveau moteur support de PDF comme format de sortie (en plus du DVI historique), hyperliens, micro-typographie, etc. Reprend les extensions ϵ -T_EX. **Le moteur le plus utilisé actuellement.**



Historique des moteurs T_EX (2/2)

- 2004 : X_ET_EX Moteur initialement un peu expérimental, permettant d'utiliser les polices natives disponibles sous différents systèmes (AAT, TTF, OTF); **plus maintenu**
- 2007 : LuaT_EX Moteur beaucoup plus moderne, avec interface de programmation en Lua, et permettant comme XeT_EX d'utiliser les polices natives; **alternative moderne** à pdfT_EX



LuaT_EX

- Moteur T_EX moderne, avec **interface de programmation en Lua** beaucoup plus accessible que pdfT_EX
- Support des polices natives du système
- De nombreuses fonctionnalités du projet **L^AT_EX 3** reposent sur les extensions LuaT_EX
- (Presque) toutes les fonctionnalités de pdfT_EX
- Mais **pas utilisable dans tous les contextes actuellement** :
 - Les organisateurs de conférences, maisons d'édition, etc., fournissent en général des classes de document L^AT_EX non compatibles avec LuaT_EX
 - arXiv n'autorise pas LuaT_EX
 - collaborateurs souvent peu familiers avec LuaT_EX et L^AT_EX 3



latexmk

- Outil en **ligne de commande**
- L'équivalent d'un « **Make** » tout simple pour la compilation L^AT_EX
- Compile le document **autant de fois que nécessaire**, appelle les outils externes utilisés (bibtex, biber, makeindex...), dans le bon ordre, etc.
- Peut aussi interagir avec certains **visualisateurs PDF**
- Pour compiler avec sortie PDF (et non DVI par défaut), **latexmk -pdf** ; pour utiliser LuaT_EX, **latexmk -luapdf**
- Fonctionnalités similaires intégrées à certains environnements intégrés



Plan

LaTeX : un système de composition

Description générale

Compilation LaTeX

Ressources

Documents LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références



Distributions L^AT_EX

Une **distribution L^AT_EX** est un ensemble de programmes (pdf_latex, dvips, etc.), de polices, de paquetages L^AT_EX, 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, Windows ; disponible dans la plupart des distributions Linux, mais peut être utile de l'installer séparément pour avoir des versions plus récentes. Nouvelle version chaque année.

MikTeX sous Windows

MacTeX sous Mac OS X



Comment éditer un document L^AT_EX ?

- Avec **n'importe quel** éditeur de textes, en particulier emacs, vim, vscode
- Extensions pour ces éditeurs les transformant en **IDE L^AT_EX** :
 - emacs** AUCTeX
 - vim** LaTeX-suite, VimTeX
 - vscode** LaTeX Workshop
- Avec un **IDE dédié** : TeXmacs, TeXnicCenter (Windows), TeXworks. . .
- Avec une **interface graphique** qui « cache » les commandes L^AT_EX : Scientific Word/Workplace (commercial, plus développé), LyX, TeXmacs
- À l'intérieur d'un **navigateur Web**, avec possibilités de collaboration : Overleaf
 - Logiciel libre, déployable sur un serveur
 - Instance commerciale sur <https://www.overleaf.com/> (gratuit pour besoins de base)



Problèmes courants

Overfull hboxes T_EX 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_EX 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_EX 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_EX 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 paquets, éventuellement d'autres déclarations

```
\usepackage{cmap}  
\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 partie ou 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^AT_EX :

article, report, book articles, rapports avec plusieurs chapitres, livres ; à éviter, peu configurables, plus ou moins obsolètes

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

Et les autres :

scrartcl, screprt, 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 paquetages

beamer une 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, à utiliser quand on y soumet des articles
- Des classes personnelles, adaptées à vos besoins, construites à partir des autres classes



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[T1]{fontenc}
```

pour que L^AT_EX 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 à adapter si des polices non classiques sont utilisées)



Paquetages (quasi-)indispensables (2/2)

```
\usepackage{lmodern}
```

pour que L^AT_EX utilise les polices **Latin Modern** plutôt que les polices Computer Modern, dont les accents sont moins bien dessinés. Comparer : à à. Bien sûr, aussi possible de sélectionner d'autres familles de polices, cf.

<https://tug.org/FontCatalogue/>

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

pour que L^AT_EX 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 personnalisés pour théorèmes, définitions, preuves, etc.

geometry définir les marges et la taille d'une page

paralist listes améliorées

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

microtype active des extensions microtypographiques qui aident à améliorer la justification et l'apparence générale du texte



Paquetages très utiles (2/2)

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.

graphicx pour charger des images

algorithmicx, **algorithm2e** pour du pseudo-code

minted pour du code avec coloration syntaxique

tikz un package très puissant pour construire des schémas directement au sein d'un document LaTeX

pgfplots un package très puissant pour des graphes de résultats expérimentaux, en conservant le style du document LaTeX



Plan

LaTeX : un système de composition

Documents LaTeX

Structure

Classes et paquetages

Commandes LaTeX

Écrire du texte avec LaTeX

Références



Commandes

Une commande L^AT_EX 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 ou une espace, 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^AT_EX de créer un titre du document avec `\maketitle`.



Exemple de titre

```
\documentclass{scrartcl}
\usepackage{cmap}
\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

8 septembre 2022



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 L^AT_EX.

Ce texte comporte deux paragraphes !



Ponctuation

Les caractères de ponctuation doivent être tapés normalement en L^AT_EX, de préférence sans espace avant et avec espace après. L^AT_EX (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

- . suivi d'une espace
- , suivi d'une espace
- ; suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable
- : suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable
- ? suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable
- ! suivi d'une espace et précédé d'une espace fine insécable

Anglais

- suivi d'une double espace (parfois)
- suivi d'une espace
- suivi d'une espace
- suivi d'une espace
- suivi d'une espace
- suivi d'une espace



Tirets et guillemets

	L ^A T _E 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^AT_EX et doivent être entrés différemment :

—	<code>_</code>
{	<code>\{</code>
}	<code>\}</code>
\$	<code>\\$</code>
&	<code>\&</code>
#	<code>\#</code>
%	<code>\%</code>
\	<code>\textbackslash</code>
~	(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.

<https://tug.org/FontCatalogue/>

Avec LuaT_EX, il est possible d'utiliser des polices de caractères arbitraires installées sur l'ordinateur, mais pour le rendu mathématique il faut s'assurer qu'elles disposent des caractères mathématiques nécessaires.



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 `1er` : 1^{er}.



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 impérati-



vement 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^AT_EX 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 :

```
a\hfill b\par
```

```
a\hfill b\hfill\hfill c
```

a

a

b

b

c

Même chose avec `\vfill` !



Unités de longueur courantes

<code>pt</code>	point	
<code>in</code>	pouce	1 in = 72,27 pt
<code>cm</code>	centimètre	2,54 cm = 1 in
<code>mm</code>	millimètre	10 mm = 1 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+`

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).

Ainsi que le dit Untel :

L^AT_EX, c'est bien !

Voici du code :

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

Ou en ligne : `i%3`.



Plan

L^AT_EX : un système de composition

Documents L^AT_EX

Écrire du texte avec L^AT_EX

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^AT_EX : un système de composition

Description générale

Compilation L^AT_EX

Ressources

Documents L^AT_EX

Structure

Classes et paquetages

Commandes L^AT_EX

Écrire du texte avec L^AT_EX

Texte brut

Mise en forme

Structuration du texte

Références

`\tableofcontents`



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^AT_EX a besoin de **deux passes** sur un document pour récupérer ces références, il faut donc le lancer deux fois de suite ! (ou utiliser latexmk)



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}
```

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

Mes villes préférées sont :

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

Il faut acheter :

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



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 ^a.

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**, très complète : <https://texfaq.org/>
- Sur <https://tex.stackexchange.com/>
- *The Comprehensive L^AT_EX Symbol List*, accessible par « `texdoc symbols-a4` »
- Trouver un symbole L^AT_EX en le dessinant : <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>



Livres pour aller plus loin

- *L^AT_EX par la pratique*, Ch. Rolland, O'Reilly France (épuisé, très bonne introduction)
- *The L^AT_EX Companion*, F. Mittelbach et al., Addison-Wesley (ouvrage de référence recensant bon nombre de paquetages L^AT_EX et décrivant leur utilisation)
- *The T_EXbook*, D. E. Knuth, Addison-Wesley (très technique sur le fonctionnement du moteur T_EX, mais très intéressant)