

L^AT_EX

une courte introduction

Franck Pommereau

Université Évre Val d'Essonne / Paris-Saclay

L3 informatique



Sommaire

Quoi ? Pour qui ? Pour quoi ?

Les bases

Sommaires, références, bibliographie

Figures et images

Qu'est-ce que L^AT_EX ?

- ▶ un **traitement de texte** au sens propre
 - ▶ *what you think is what you get* ⇒ balisage logique des documents
 - ▶ mise en page **automatique** ⇒ on se concentre sur le fond (on laisse la forme au logiciel)
 - ▶ **qualité typographique exceptionnelle**
- ▶ un langage de programmation
 - ▶ invisible le plus souvent
 - ▶ virtuellement illimité
 - ▶ nombreuses **tâches simplifiées**
- ▶ une communauté
 - ▶ des milliers d'extensions librement disponibles
 - ▶ abondance de documentation
 - ▶ aide disponible : collègues, forums, FAQ, ...

Historique

1977 Donald Knuth développe T_EX ($\tau\epsilon\chi$)

- ▶ bases du langage de programmation
- ▶ moteur typographique
- ▶ système de fontes

1985 Leslie Lamport développe L^AT_EX

- ▶ un ensemble d'extensions à T_EX
- ▶ simplifie de nombreuses tâches
- ▶ renforce la structure des documents
- ▶ séparation entre structure logique et rendu graphique

1990... pdfL^AT_EX \Rightarrow sortie en PDF

2007 luaL^AT_EX

- ▶ support d'Unicode
- ▶ support des fontes modernes
- ▶ programmation en lua

(version recommandée)

(cf. juste après)

Interlude

Codages du texte

- ▶ ASCII états-unien
- ▶ ASCII étendus langues européennes
- ▶ Unicode tout (et n'importe quoi)
 - ▶ multiples encodages
 - ▶ UTF8 se standardise compatible ASCII



Ressources

- ▶ <http://www.latex-project.org>
site de référence sur L^AT_EX, avec les instructions d'installation
- ▶ <http://www.ctan.org>
the comprehensive T_EX archive network
- ▶ <http://www.gutenberg-asso.fr>
groupe francophone des utilisateurs de T_EX, L^AT_EX (FAQ et doc en français)
- ▶ <http://www.xmlmath.net/texmaker>
éditeur multi-plateformes pour L^AT_EX, avec toutes les aides nécessaires
- ▶ <http://www.overleaf.com>
éditeur en ligne pour L^AT_EX, avec partage de documents (plus pas mal de doc)
- ▶ <http://tex.stackexchange.com> et <http://texnique.fr>
deux forums d'aide sur L^AT_EX en anglais et français
- ▶ <http://www.texample.net>
des exemples de toutes sortes

Quand préférer L^AT_EX ?

- ▶ documents **complexes**
 - ▶ tables et sommaires, références croisées, ...
 - ▶ formules mathématiques
- ▶ documents **longs**
 - ▶ thèses, mémoires, livres, etc.
 - ▶ mise en page et traitements rapides
- ▶ documents **durables et portables**
 - ▶ compatibilité dans le temps et entre ordinateurs
 - ▶ format lisible sans logiciel particulier
 - ▶ pas besoin d'un ordinateur puissant
- ▶ documents **soignés**



(ma thèse + mon HDR < 1Mo)

Quand s'en passer ?

- ▶ mises en pages très visuelles
- ▶ documents jetables

(ces diapos sont faites avec L^AT_EX)

À qui s'adresse L^AT_EX ?

- ▶ les informaticiennes
- ▶ les mathématiciens
- ▶ les scientifiques en général
- ▶ quiconque souhaite concevoir et produire ses documents
- ▶ quiconque est prêt à l'effort initial
 - ▶ la plupart des tâches sont simples à faire
 - ▶ ça se complique seulement si on veut du compliqué

À qui le déconseiller ?

- ▶ les impatientes (et qui ont du temps à perdre)
- ▶ ceux qui n'en ont pas besoin (ou qu'on ne veut pas aider plus tard)

Sommaire

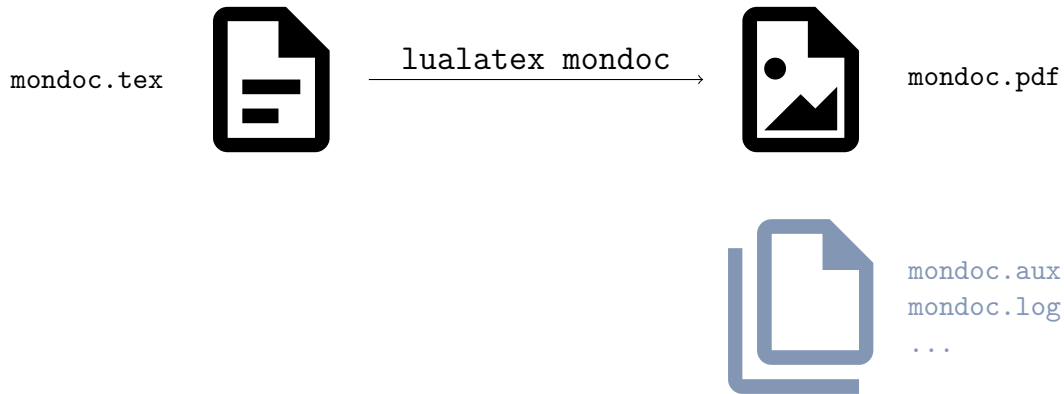
Quoi ? Pour qui ? Pour quoi ?

Les bases

Sommaires, références, bibliographie

Figures et images

Édition et compilation



(c'est automatisé par les éditeurs)

Hello world !

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
  Hello world!  
\end{document}
```



Hello world!

Hello world !

Le retour

```
\documentclass{article}
\begin{document}

\title{Mon premier document}
\author{Franck Pommereau}
\date{1 septembre 2023}
\maketitle

\section{Hello world!}

Où je dis bonjour.

\section{Bye bye world\dots}

Où je dis au revoir.

\end{document}
```



Mon premier document

Franck Pommereau
1 septembre 2023

1 Hello world!
Où je dis bonjour.

2 Bye bye world...
Où je dis au revoir.

1

Hello world !

Le retour de la vengeance

```
\documentclass{beamer}  
\begin{document}  
  
\title{Mon premier document}  
\author{Franck Pommereau}  
\date{1 septembre 2023}  
\maketitle  
  
\section{Hello world!}  
  
Où je dis bonjour.  
  
\section{Bye bye world\dots}  
  
Où je dis au revoir.  
  
\end{document}
```

Mon premier document

Franck Pommereau

1 septembre 2023

Comment L^AT_EX lit ce que vous tapez ?

espaces multiples
et sauts
de

lignes = une espace

% commentaire

% ignoré mais utile!

ligne vide = nouveau paragraphe

espaces multiples et sauts de
lignes = une espace
ligne vide = nouveau paragraphe

Caractères spéciaux

\$ & ~ _ ^ \ { } %

Commandes et environnements

- ▶ commandes (macros) :

```
\documentclass  
\; \! \\\
```

- ▶ arguments :

```
\title{Mon titre}
```

- ▶ options :

```
\documentclass[12pt]{article}
```

- ▶ environnements :

```
\begin{center}  
  \begin{small}  
    texte  
  \end{small}  
\end{center}
```

- ▶ toujours respecter l'imbrication
- ▶ un bon éditeur de texte aide (l'indentation aussi)

Attention aux espaces !

après les commandes

```
\dots hello  
\dots{} hello  
{\dots} hello
```

...hello

... hello

... hello

Structure d'un document

```
\documentclass[OPTIONS]{CLASSE}
  %%% entête (ou préambule)
  % déclarations, configuration, etc. (aucun contenu)
\begin{document}
  %%% titre, auteur, etc.
  \title{TITRE DU DOCUMENT}
  \author{AUTEURS}
  \date{DATE}
  \maketitle

  %%% corps du document
  % sections, texte, figures, etc.
\end{document}
```

Classes

`article` document court (article de revue ou de conférence)

`report` documents un peu plus long (rapports de recherche)

`book` document long (parties, chapitres, sauts de pages, etc.)

`letter` courrier (salutations, adresses, etc.)

`beamer` présentation à projeter (comme maintenant)

... classe fournie par un éditeur

Quelques options courantes

`a4paper` pour avoir des pages A4 (21×29.7 cm)

`10pt`, ... taille par défaut du texte

`oneside` pour l'impression recto simple...

`twoside` ... ou recto-verso

Paquetages d'extensions

```
% documents en français  
\documentclass[french]{...}  
\usepackage{babel} % après les autres
```

```
% symboles/fontes/commandes mathématiques supplémentaires  
\usepackage{amssymb}  
\usepackage{mathtools}  
\usepackage{unicode-math}
```

```
% documents multi-colonnes  
\usepackage{multicol}
```

```
% inclusion d'images et texte en couleur  
\usepackage{graphicx}  
\usepackage{xcolors}
```

```
% dessin de figures directement dans LaTeX  
\usepackage{tikz}
```

Styles de texte

```
texte mis \emph{en valeur}
ou \textit{en italique},
\textbf{gras},
\textbf{gras et
  \textit{italique}},
\textsc{petites capitales},
{\small plus petit},
{\large plus grand},
{\tiny vraiment très petit},
{\Large vraiment très grand},
{\LARGE de plus} {\huge en plus}
{\Huge grand.}
\textit{texte correctement
  \emph{mis en valeur}
  dans de l'italique}
```

texte mis *en valeur* ou *en italique*, **gras**, **gras et italique**, PETITES CAPITALES, plus petit, plus grand, vraiment très petit, vraiment très grand, de plus en plus grand. *texte correctement mis en valeur dans de l'italique*

Ligatures et diacritiques

```
% LaTeX fait les choses bien
fin / f{\null}in
effet / e{\null}ffet
efficace / ef{\null}ficace
fleur / f{\null}leur
% on peut lui demander des caractères
oeuf / {\oe}uf
encyclopaedia / encyclop{\ae}dia
\'{E} \c{s} \^{z} \r{a} \l
% le cas des tirets
tiret simple -
demi quadratin --
quadratin ---
moins $-$_
```

fin / fin
 effet / effet
 efficace / efficace
 fleur / fleur
 oeuf / œuf
 encyclopaedia / encyclopædia
 É § ž å ł
 tiret simple -
 demi quadratin –
 quadratin —
 moins —

Listes et énumérations

```
\begin{itemize}
\item un premier item;
\item suivi d'un second:
  \begin{itemize}
    \item avec une imbrication,
    \item de sous-items.
  \end{itemize}
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate}
\item Même principe.
\item Et là aussi:
  \begin{enumerate}
    \item on peut imbriquer;
    \item comme on veut.
  \end{enumerate}
\end{enumerate}
```

- un premier item ;
- suivi d'un second :
 - avec une imbrication,
 - de sous-items.

1. Même principe.

2. Et là aussi :

- (a) on peut imbriquer ;
- (b) comme on veut.

Sommaire

Quoi ? Pour qui ? Pour quoi ?

Les bases

Sommaires, références, bibliographie

Figures et images

Découpage en sections

```
% seulement dans la classe book
\part{Titre de partie}
\chapter{Titre de chapitre}
% partout
\section{Titre de section}
\subsection{Titre de sous-section}
\subsubsection{Titre de sous-sous-section}
\paragraph{Titre de paragraphe}
```

- ▶ numérotation automatique
 - % sans numéro*
 - `\section*`{Titre de section non numéroté}
- ▶ style adapté par chaque classe
- ▶ hyper-liens et navigation PDF rapide

(automatique avec luaL^AT_EX)

Sommaires et tables des matières

```
% remplace "Table des matières"
```

```
\def\contentsname{Sommaire}
```

```
\tableofcontents
```

```
\begin{abstract}
```

Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit.
Cras condimentum mauris nec
est tempus viverra.

```
\end{abstract}
```

```
\section{Introduction}
```

```
\section{Problématique}
```

```
\subsection{Thèse}
```

```
\subsection{Antithèse}
```

```
\subsection{Synthèse}
```

```
\section{Conclusion}
```

Sommaire

1	Introduction	1
2	Problématique	1
2.1	Thèse	1
2.2	Antithèse	1
2.3	Synthèse	1
3	Conclusion	1

Résumé

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.
Cras condimentum mauris nec est tempus viverra.

1 Introduction

2 Problématique

2.1 Thèse

2.2 Antithèse

2.3 Synthèse

3 Conclusion

Références croisées

```
\section{Introduction}
```

Cet article commence à la
section~\ref{sec:general}\dots

```
\section{Présentation générale}
```

```
\label{sec:general}
```

Blah, blah\dots

```
\subsection{Sujet principal}
```

```
\label{sec:sujet}
```

Blah, blah\dots

```
\section{Conclusion}
```

On a vu des choses à la
section~\ref{sec:general}
page~\pageref{sec:general},
en effet, la
section~\ref{sec:sujet}\dots

1 Introduction

Cet article commence à la section 2...

2 Présentation générale

Blah, blah...

2.1 Sujet principal

Blah, blah...

3 Conclusion

On a vu des choses à la section 2 page 1, en effet, la section 2.1...

Résolution des références en avant

Prochaine: `\ref{sec:ma-section}`
`\section{Ma section}`
`\label{sec:ma-section}`

- ▶ après une seule compilation

Prochaine : ??

1 Ma section

- ▶ après deux compilations

Prochaine : 1

1 Ma section

(compilations automatisées par les éditeurs)

Bibliographie

- ▶ BIB_TE_X à la rescousse de L^AT_EX
- ▶ le fichier L^AT_EX contient :
 - ▶ des références bibliographiques :
L'article~\cite{MonArticle} en résumé
deux autres~\cite{Article1,Article2}.
 - ▶ un lien vers la bibliographie :
`\bibliographystyle{plain}`
`\bibliography{mabiblio}`
- ▶ mabiblio.bib contient les données bibliographiques
- ▶ on compile en quatre temps :

(automatisé par les éditeurs)

```
latex doc    (mémoire les articles cités)
bibtex doc   (génère la liste de références)
latex doc    (insère la liste de références)
latex doc    (résout les références en avant)
```

- ▶ si on ne change pas de référence : une seule compilation suffit

Des références et du style

L'article `\cite{MonArticle}`
 en synthétise deux
 autres `\cite{Article1,Article2}`.

`\bibliographystyle{plain}`
`\bibliography{mabiblio}`

L'article [3] en synthétise deux autres [2, 1].

Références

- [1] John Doe. *Some very good ideas*, chapter 12. Serious Editions, 2001.
- [2] Franck Pommereau. A very nice article. In *Proc. of CONF'10*. Academic Publisher, 2010.
- [3] Franck Pommereau and John Doe. The best article ever. *Journal of Interesting Science*, (42), 2011.

L'article `\cite{MonArticle}`
 en synthétise deux
 autres `\cite{Article1,Article2}`.

`\bibliographystyle{apalike}`
`\bibliography{mabiblio}`

L'article [Pommereau and Doe, 2011] en synthétise deux autres [Pommereau, 2010, Doe, 2001].

Références

- [Doe, 2001] Doe, J. (2001). *Some very good ideas*, chapter 12. Serious Editions.
- [Pommereau, 2010] Pommereau, F. (2010). A very nice article. In *Proc. of CONF'10*. Academic Publisher.
- [Pommereau and Doe, 2011] Pommereau, F. and Doe, J. (2011). The best article ever. *Journal of Interesting Science*, (42).

Fichiers BIB_TE_X (mabiblio.bib)

```
@InProceedings{Article1,
  author =      {Pommereau, Franck},
  title =      {A very nice article},
  booktitle =   {Proc. of CONF'10},
  year =       {2010},
  publisher =   {Academic Publisher},
}
@InBook{Article2,
  author =      {Doe, John},
  title =      {Some very good ideas},
  chapter =     {12},
  publisher =   {Serious Editions},
  year =       {2001},
}
@Article{MonArticle,
  author =      {Pommereau, Franck and Doe, John},
  title =      {The best article ever},
  journal =     {Journal of Interesting Science},
  year =       {2011},
  number =     {42},
}
```

Sommaire

Quoi ? Pour qui ? Pour quoi ?

Les bases

Sommaires, références, bibliographie

Figures et images

Figures

= blocs flottants

```
\begin{figure}  
  \centerline{\fbox{Un beau dessin!}}  
  \caption{Légende instructive.}  
\end{figure}
```

Beaucoup de texte, en quantité incroyable, de manière à produire au moins une ligne complète.

```
\begin{figure}  
  \centerline{\fbox{Une photo!}}  
  \caption{Légende utile.}  
\end{figure}
```

Un beau dessin!

FIGURE 1 – Légende instructive.

Une photo!

FIGURE 2 – Légende utile.

Beaucoup de texte, en quantité incroyable, de manière à produire au moins une ligne complète.

- ▶ `\centerline` ⇒ centre une ligne
- ▶ `\fbox` ⇒ encadre
- ▶ remarquez l'ordre des trois blocs

Placement des éléments flottants

```
\begin{figure}[t] % en haut (si possible)
```

```
...
```

```
\begin{figure}[h] % ici même (si possible)
```

```
...
```

```
\begin{figure}[b] % en bas (si possible)
```

```
...
```

```
\begin{figure}[p] % sur une page complète (si possible)
```

```
...
```

```
\begin{figure}[t!] % en haut quoi qu'il arrive
```

```
...
```

```
\begin{figure}[tb] % en haut si possible, sinon en bas  
                  % (sinon débrouille toi)
```

```
...
```


Inclusion d'images externes

```
% \usepackage{graphicx}  
\includegraphics[width=4cm,keepaspectratio=true]{pix/logo-ueve}  
\hspace{1cm} % espace horizontale  
\includegraphics[width=4cm,keepaspectratio=true]{pix/logo-ibisc}
```

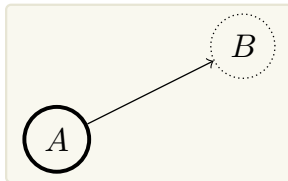


Dessins avec TikZ

Dessin `\tikz\draw[rounded corners](0,0)--(1,.5)--(2,0);` dans le texte.

Dessin  dans le texte.

```
\begin{tikzpicture}[xscale=2]
  \node[draw,circle,very thick] (A) at (0,0) {$A$};
  \node[draw,circle,densely dotted] (B) at (1,1) {$B$};
  \draw[->] (A)--(B);
\end{tikzpicture}
```



Annexes

Mathématiques

Blocs de structure

Tableaux

Inline et display

Formule dans le texte,
par exemple `$x = y + 1$`;
ou bien en vedette, comme
`\[E = m c^2 \]`
qu'on peut aussi écrire
`$$E = m c^2$$`
(c'est exactement pareil).

Formule dans le texte, par exemple
 $x = y + 1$; ou bien en vedette, comme

$$E = mc^2$$

qu'on peut aussi écrire

$$E = mc^2$$

(c'est exactement pareil).

Fractions, exposants, indices, symboles, ...

```

 $\frac{1}{2^n} + 1$ 
 $2^{n+1} \neq 2^{n+1}$ 
 $(x_n)_{n \geq 0}$ 
 $\{x_k\}_i \rightarrow (x_k)^i$ 
 $\sqrt{\sin(x)}$ 
 $\{x^2 \mid 0 \leq x < 10\}$ 
 $\% \text{\usepackage{unicode-maths}}$ 
 $\mathbb{N} \times \mathbb{R}$ 
 $\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$ 

```

$$\frac{1}{2^n} + 1$$

$$2^{n+1} \neq 2^n + 1$$

$$(x_n)_{n \geq 0}$$

$$x_{k_i} \rightarrow (x_k)^i$$

$$\sqrt{\sin(x)}$$

$$\{x^2 \mid 0 \leq x < 10\}$$

$$\mathbb{N} \times \mathbb{R}$$

$$\forall (x,y) \in \mathbb{R}^2$$

Réglages typographiques

`\sqrt{2}x` ou `\sqrt{2}\,x`

`E = m c^2` ou `E = m\,c^2`

`x^2/2` ou `x^2\!/2`

`\Gamma_2` ou `\Gamma_{\!/2}`

`x_1, \dots, x_n`

ou `x_1, \cdots, x_n`

`x_1 + \dots + x_n`

ou `x_1 + \cdots + x_n`

$\sqrt{2}x$ ou $\sqrt{2}x$

$E = mc^2$ ou $E = mc^2$

$x^2/2$ ou $x^2/2$

Γ_2 ou Γ_2

x_1, \dots, x_n

ou x_1, \cdots, x_n

$x_1 + \cdots + x_n$

ou $x_1 + \cdots + x_n$

Équations numérotées

Une équation fondamentale:

```
\begin{equation}
  E = m\,c^2 \quad \label{eq:Emc2}
\end{equation}
```

Mais il existe aussi:

```
\begin{equation}
  F = m\,a
\end{equation}
```

Ou encore:

```
\begin{eqnarray}
  \sin(a-b) &= & \sin a \cos b - \sin b \cos a \\
  (a+b)^2 &= & a^2 + 2\,a\,b + b^2 \quad \label{eq:carre}
\end{eqnarray}
```

On a vu les équations (`\ref{eq:Emc2}`) à (`\ref{eq:carre}`).

Une équation fondamentale :

$$E = m c^2 \quad (1)$$

Mais il existe aussi :

$$F = m a \quad (2)$$

Ou encore :

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a \quad (3)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 a b + b^2 \quad (4)$$

On a vu les équations (1) à (4).

Annexes

Mathématiques

Blocs de structure

Tableaux

Notes en base de page

Il ne faut jamais remettre au
lendemain\footnote{Ou même
après.} ce qu'on pourrait
faire la veille ou plus
tard.\footnote{Et
réciproquement.} Enfin, ça
dépend\dots

Il ne faut jamais remettre au lendemain^a ce
qu'on pourrait faire la veille ou plus tard.^b
Enfin, ça dépend...

a. Ou même après.

b. Et réciproquement.

Tables flottants

- ▶ environnement `table`
- ▶ fonctionne exactement comme `figure`
- ▶ met on met souvent la légende au dessus

```
\begin{table}
  \caption{Oh la belle table!}
  \begin{center}
    \begin{tabular}{ccc}
      \hline
      la & belle & table \\
      \hline
    \end{tabular}
  \end{center}
\end{table}
```

TABLE 1 – Oh la belle table !

la	belle	table
----	-------	-------

Définitions, théorèmes, etc.

```
% \usepackage{theorem}
% dans le préambule:
\newtheorem{lemma}{Lemme}
\newtheorem{theorem}{Théorème}
\newtheorem{proof}{Preuve}

% dans le corps du document:
\begin{lemma}
Les Grecs sont des hommes.
\label{lem:grecs}
\end{lemma}

\begin{lemma}
Tous les hommes sont mortels.
\label{lem:mortel}
\end{lemma}
```

```
\begin{theorem}[Aristote]
Les Grecs sont mortels.
\label{the:trop-mortel}
\end{theorem}

\begin{proof}
  Découle directement des lemmes
  \ref{lem:grecs} et \ref{lem:mortel}.
\end{proof}
```

Lemme 1 *Les Grecs sont des hommes.*

Lemme 2 *Tous les hommes sont mortels.*

Théorème 1 (Aristote) *Les Grecs sont mortels.*

Preuve 1 *Découle directement des lemmes 1 et 2.*

Annexes

Mathématiques

Blocs de structure

Tableaux

Tableaux et langages à balises

- ▶ texte balisé \Rightarrow structure linéaire à 1 dimension
- ▶ tableau \Rightarrow structure tabulaire à 2 dimensions
- ▶ solution universelle : des balises pour délimiter les lignes/colonnes
 \Rightarrow vrai en HTML, Markdown, reStructuredText, ..., et \LaTeX
- ▶ conséquence : c'est lourd (comparé à une interface type tableur)
- ▶ heureusement : on a des outils pour aider

Tableaux de texte

```

\begin{tabular}{|l|c|r|}
\hline
Exemple      & Langue      & Remarque \\
\hline
hello world  & anglais     & seuls les informaticiens parlent comme ça \\
salut        & français familier & pour bonjour ou au revoir \\
 $E = mc^2$  & mathématiques & surtout employé par les physiciennes \\
\hline
\end{tabular}

```

Exemple	Langue	Remarque
hello world	anglais	seuls les informaticiens parlent comme ça
salut	français familier	pour bonjour ou au revoir
$E = mc^2$	mathématiques	surtout employé par les physiciennes

Tableaux de maths

```
\[
\begin{array}{|r|c|cc|}
\hline
& x & x^2 & x^3 \\
\hline
\mbox{petit} & 2 & 4 & 8 \\
\mbox{moyen} & 3 & 9 & 27 \\
\mbox{pas très grand} & 5 & 25 & 125 \\
\mbox{grand} & 7 & 49 & 343 \\
\hline
\end{array}
\]
```

	x	x^2	x^3
petit	2	4	8
moyen	3	9	27
pas très grand	5	25	125
grand	7	49	343

Tableaux de maths

```
\[
\begin{array}{|r|c|cc|}
\hline
& x & x^2 & x^3 \\
\hline
\mbox{petit} & 2 & 4 & 8 \\
\mbox{moyen} & 3 & 9 & 27 \\
\mbox{pas très grand} & 5 & 25 & 125 \\
\mbox{grand} & 7 & 49 & 343 \\
\hline
\end{array}
\]
```

	x	x^2	x^3
petit	2	4	8
moyen	3	9	27
pas très grand	5	25	125
grand	7	49	343

Mise en forme précise

% dans le préambule: \usepackage{multirow,bigstrut}

```
\[
\begin{array}{|r|c|cc|}
\cline{2-4}
\multicolumn{1}{c|}{} & x & x^2 & x^3 \bigstrut[t] \\
\hline
\mbox{petit} & 2 & 4 & 8 \\
\mbox{moyen} & 3 & 9 & 27 \\
\mbox{pas très grand} & 5 & 25 & 125 \\
\mbox{grand} & 7 & 49 & 343 \\
\hline
\end{array}
\]
```

	x	x^2	x^3
petit	2	4	8
moyen	3	9	27
pas très grand	5	25	125
grand	7	49	343

Un peu d'assistance

- ▶ <http://www.latex-tables.com>
<http://www.tablesgenerator.com>
des tableurs en ligne qui génèrent le code source \LaTeX
- ▶ <http://extensions.openoffice.org/en/project/calc2latex-macro-converting-openofficeorg-calc-spreadsheets-latex-tables>
greffon pour LibreOffice Calc pour export des tableau vers \LaTeX
- ▶ <http://ctan.org/tex-archive/support/excel2latex>
la même chose pour Excel
- ▶ <http://www.ctan.org/pkg/booktabs>
un paquetage \LaTeX (et des conseils) pour améliorer la composition des tableaux