

Formation L^AT_EX

KI '020

Ecole des Ponts Paristech

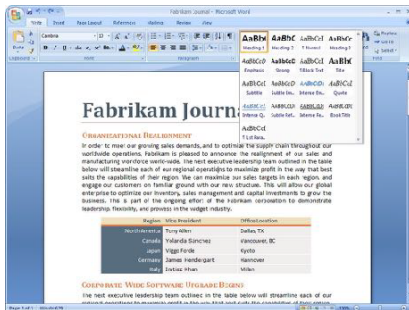
10 juin 2018



- 1 Introduction
- 2 Créer un document \LaTeX
- 3 Mettre en forme le texte
- 4 Compléments
- 5 Écrire des mathématiques



Qu'est-ce que L^AT_EX ?



Word

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage{amsmath}
```

```
\usepackage{amssymb}
```

```
\usepackage{graphicx}
```

```
\begin{document}
```

```
\title{Math: Subscripts and Superscripts}
```

```
\author{mathteacher1729}
```

```
\makeatletter
```

```
% Put math in dollar signs:  $x^2$  or  $y_k$ 
```

```
%  $x^2$  or  $x^{123}$  for superscript
```

```
%  $y_i$  or  $y_{ijk}$  subscript
```

```
% mix and match:  $x^2_i$  or  $y^{123}_{abc}$ 
```

Here is some math x^2 and y_k .

This is some more advanced subscripts and superscripts x^{123} and y_{ijk} .

```
\end{document.}
```

L^AT_EX

Comment ça marche ?

```

1 \documentclass[11pt]{article}
2 \usepackage{
3 \title{TeXbf{Welcome to Gummi 0.6.5}}
4 \author{Alexander van der Mey\
5       Mei-Ming Huang\
6       Dion Timmermans}
7 \date{}
8 \begin{document}
9
10 \maketitle
11
12 \section{Before you start}
13
14 You are now using Gummi 0.6.5. Many new exciting features have been added to
15 the 0.6 series. The document editor is now a tabbed instance, allowing
16 multiple documents to be worked on simultaneously. Using the new projects
17 menu, you can group files together for easy access.
18
19 Support for two high level (LaTeX) building systems, \usepackage{rubber}\footnote
20 {https://launchpad.net/rubber/} & \usepackage{latexmk}\footnote{http://
21 www.phys.psu.edu/~textesci/tilde/collins/software/latexmk-jcc/} has been
22 added to this release as well. Your preferred typesetter can be configured
23 through the Karpathian tab in the Preferences menu. Typesetters that are not
24 installed on your system will not be selectable.
25
26 Added for your viewing convenience is a continuous preview mode for the PDF.
27 This mode is enabled by default, but can also be disabled through the \usepackage
28 {View \rightarrow Page layout in preview} menu. Complementary to this
29 feature is SyncTeX integration, which allows you to synchronize the position
30 in your editor with the PDF preview.
31
32 \section{Feedback}
33
34 We hope you will enjoy using this release as much as we enjoyed creating it.
35 If you have comments, suggestions or wish to report an issue you are
36 experiencing - contact us at: \usepackage{http}{gummi.midnightcoding.org}.
37
38 \usepackage{fancy}{no} thank!

```

Fichier .tex



Fichier PDF

Welcome to Gummi 0.6.5

Alexander van der Mey
Mei-Ming Huang
Dion Timmermans

1 Before you start

You are now using Gummi 0.6.5. Many new exciting features have been added to the 0.6 series. The document editor is now a tabbed instance, allowing multiple documents to be worked on simultaneously. Using the new projects menu, you can group files together for easy access.

Support for two high level (LaTeX) building systems, `\usepackage{rubber}` and `\usepackage{latexmk}` has been added to this release as well. Your preferred typesetter can be configured through the Karpathian tab in the Preferences menu. Typesetters that are not installed on your system will not be selectable.

Added for your viewing convenience is a continuous preview mode for the PDF. This mode is enabled by default, but can also be disabled through the `View -> Page layout in preview` menu. Complementary to this feature is SyncTeX integration, which allows you to synchronize the position in your editor with the PDF preview.

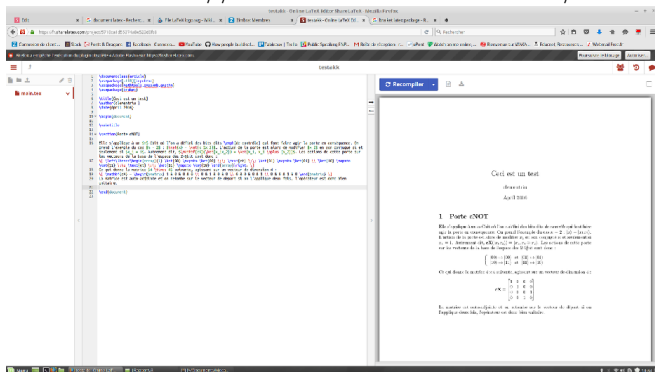
2 Feedback

We hope you will enjoy using this release as much as we enjoyed creating it. If you have comments, suggestions or wish to report an issue you are experiencing - contact us at <http://gummi.midnightcoding.org>.



SHARELATEX

HTTPS://FR.SHARELATEX.COM/



LA commande

Au commencement, il y avait la
commande

```
\nom_commande{...}
```



La base d'un document L^AT_EX

Et la lumière fut...

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[french]{babel}
\usepackage{lmodern}
\usepackage{mathtools,amssymb}
\usepackage{float}

\title{Mon super titre}
\author{Moi}
\date{Aujourd'hui}

\begin{document}

\end{document}
```

Ca, c'est la classe

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
```



Beaucoup de packages

```
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage[french]{babel}  
\usepackage{lmodern}  
\usepackage{mathtools,amssymb}  
\usepackage{float}
```



Coucou c'est moi avec mon document

```
\title{Mon super titre}  
\author{Moi}  
\date{Aujourd'hui}
```



Ce qui encadre le tout

```
\begin{document}
```

```
\end{document}
```



Structurons

```
\maketitle
```

```
\part{Ma Partie}
```

```
\section{Ma Section}
```

```
\section*{Ma Section}
```

```
\subsection{Sous-section}
```

```
\subsubsection{Sous-sous-section}
```

```
\paragraph{Mon paragraphe}
```



Mon super titre

Moi

Aujourd'hui



Première partie

Ma Partie

1 Ma Section

Ma Section

1.1 Sous-section

1.1.1 Sous-sous-section

Mon paragraphe



Je veux tout sauter

Les commandes de tous les instants

```
\newline
```

```
\\
```

```
\indent
```

```
\newpage
```



Listons

```
\begin{itemize}  
\item Bonjour  
\item J'aime  
\item Les  
\item Pizzas  
\end{itemize}
```

- Bonjour
- J'aime
- Les
- Pizzas

```
\begin{enumerate}  
\item JE  
\item VEUX  
\item DES  
\item PIZZAS  
\end{enumerate}
```

1. JE
2. VEUX
3. DES
4. PIZZAS



Écrivons

`\textbf{gras}`**gras**`\textit{italique}`*italique*`\texttt{script}`**script**souligne`\underline{souligne}`*emphase*`\emph{emphase}`

SMALL CAPS

`\textsc{Small Caps}`

encadre

`\fbox{encadre}`

Commandes supplémentaires

```
\begin{quote}
```

Citation

```
\end{quote}
```

```
\begin{quotation}
```

Citation

sur plusieurs lignes

```
\end{quotation}
```

Créer une note `\footnote`

```
{Voici une note de bas de page}
```

Créer une note¹

1. Voici une note de bas de page



Commandes supplémentaires

```
\begin{flushleft}
```

Gauche

```
\end{flushleft}
```

```
\begin{center}
```

Centre

```
\end{center}
```

```
\begin{flushright}
```

Droite

```
\end{flushright}
```



Pourquoi j'aime la formation L^AT_EX

KI '020

30 mai 2018

1 Parce que je trouve L^AT_EX cool

L^AT_EX est purement un *plaisir* à utiliser. C'est aussi facile que de faire du vélo. Sauf que le vélo est en feu. Et que la route est en feu. Et que je suis en enfer.

Je peux par exemple :

- Souligner des machins (**Such power !**)
- Créer des FUCKING NOTES DE BAS DE PAGE¹!

1.1 Parce que je trouve le présentateur awesome

J'ai envie de lui écrire des poèmes en allemand. C'est très perturbant.

Autres raisons moins importantes

1. Parce qu'il y a des PIZZAS
2. aw yiss pizzas
3. om nom nom nom



Solution

```
documentclass[11pt,a4paper]{article}

\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[french]{babel}
\usepackage{lmodern}
\usepackage{mathtools,amssymb}
\usepackage{float}

\title{Pourquoi j'aime la formation \LaTeX}
\author{KI '020}
\date{\today}

\begin{document}

\maketitle
```

Solution

```
\section{Parce que je trouve LaTeX cool}

\LaTeX est purement un \textit{plaisir} à utiliser.
C'est aussi facile que de faire du vélo.
Sauf que le vélo est en feu.
Et que la route est en feu.
Et que je suis en enfer.\\
\indent Je peux par exemple :
\begin{itemize}
\item \underline{Souligner} des machins
(\textbf{Such power !})
\item Créer des \textsc{FUCKING NOTES DE BAS DE PAGE}
\footnote{Et oui.} !
\end{itemize}
```

Solution

```
\subsection{Parce que je trouve le présentateur  
awesome}
```

J'ai envie de lui écrire des poèmes en allemand.
C'est très perturbant.

```
\section*{Autres raisons moins importantes}
```

```
\begin{enumerate}  
\item Parce qu'il y a des \underline{\textsc{pizzas}}}  
\item aw yiss pizzas  
\item om nom nom nom  
\end{enumerate}
```

On dit merci qui ?

Faire des références

```
\label{petit_nom}
```

```
\ref{petit_nom}
```



On dit merci qui ?

```
\section{Ma premiere section}  
\label{premiere_section}
```

```
\section{Ma deuxieme section}
```

```
Je fais reference a la section \ref{premiere_section}.
```

1 Ma premiere section

2 Ma deuxieme section

Je fais reference a la section 1.



Ajout d'images

*

```
...  
\usepackage{graphicx}  
\usepackage{float}  
...  
  
...  
\begin{figure}[H]  
\begin{center}  
\includegraphics[scale=...]{chemin}  
\caption{Description}  
\end{center}  
\end{figure}
```

Ajout de tableaux

```

\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
a & b & c \\
\hline
d & e & f \\
\hline
bonjour & pizzas ? & pizzas \\
\hline
\end{tabular}

```

a	b	c
d	e	f
bonjour	pizzas ?	pizzas



Ajout de tableaux

HTTP ://WWW.TABLESGENERATOR.COM

Generate

Result (click "Generate" to refresh)

Copy to clipboard

```

1 \begin{table}[]
2 \centering
3 \caption{My caption}
4 \label{my-label}
5 \begin{tabular}{lllll}
6 & & & & \\
7 & & & & \\
8 & & & & \\
9 & & & & \\
10 \end{tabular}
11 \end{table}

```

☒ Escape special TeX symbols (% , & , _ , # , \$)

☐ Compress whitespace

Caption above, Center table horizontally

Insérer du code

```
...  
\usepackage{listings}  
...  
\lstset{language=Python,commentstyle=\color{gray},  
keywordstyle=\color{red},  
stringstyle=\color{blue},morekeywords={plt,np},  
breaklines=true}  
...  
\begin{lstlisting}  
code  
\end{lstlisting}
```



Insérer du code

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

def f(x):
    return np.sin(2*np.pi*x)

print ( 'Hello □ world ' )

X=np.linspace(0,1,200)
Y=f(X)
plt.plot(X,Y, 'b')
plt.xlabel( 'x' )
plt.ylabel( 'f(x)' )
plt.show()
```



Sommaire

Tout d'abord :

```
\tableofcontents
```

Pour changer "Table des matières" en "Mon nouveau titre" :

```
\renewcommand{\contentsname}{Mon nouveau titre}
```

Pour ne pas garder les sous-sous-sections :

```
\setcounter{tocdepth}{2}
```

-1	Partie	3	Sous-sous-section
0	Chapitre	4	Paragraphe
1	Section	5	Sous-paragraphe
2	Sous-section		



Ajout de la bibliographie



PAUSE <3



Les packages

Il nous faut :

```
...  
\usepackage{mathtools}  
\usepackage{amssymb}  
...
```

L^AT_EX contient déjà de nombreux outils pour les maths.
Ces deux packages contiennent (presque) tout le reste.



L'environnement mathématique

Soit z un complexe. Alors $\cos^2(z) + \sin^2(z) = 1$.

Soit z un complexe. Alors $\cos^2(z) + \sin^2(z) = 1$.

L'environnement mathématique possède ses propres règles, ses propres commandes, sa propre police.



L'environnement mathématique

Soit z un complexe. Alors $\cos^2(z) + \sin^2(z) = 1$

Soit z un complexe. Alors

$$\cos^2(z) + \sin^2(z) = 1$$



L'environnement mathématique

Soit z un complexe. Alors

```
\begin{equation}
```

```
\cos^2(z)+\sin^2(z)=1
```

```
\end{equation}
```

Soit z un complexe. Alors

$$\cos^2(z) + \sin^2(z) = 1 \quad (1)$$



Écrivons les mathématiques

```
\frac{num}{den}
base^{exposant}
base_{indice}
\sum_{bas}^{haut} terme
\prod_{bas}^{haut} facteur
```

$$\frac{num}{den}$$

$$base^{exposant}$$

$$base_{indice}$$

$$\sum_{bas}^{haut} terme$$

$$\prod_{bas}^{haut} facteur$$



Écrivons les mathématiques

```

\sqrt{nombre}
\sqrt[n]{nombre}
\lim_{x \to a}
\int_{bas}^{haut} intégrande
\iint_{bas}^{haut} intégrande

```

$$\sqrt{\text{nombre}}$$

$$\sqrt[n]{\text{nombre}}$$

$$\lim_{x \rightarrow a}$$

$$\int_{bas}^{haut} \text{intégrande}$$

$$\iint_{bas}^{haut} \text{intégrande}$$



Quelques symboles spéciaux

Les lettres grecques

```
\alpha \beta \gamma  
\Omega \Lambda \Psi
```

α	β	γ
Ω	Λ	Ψ

Les glyphes mathématiques

```
\forall \exists \in  
\to \infty \partial  
\mathbb{R} \mathcal{N} \mathbf{I}
```

\forall	\exists	\in
\rightarrow	∞	∂
\mathbb{R}	\mathcal{N}	\mathbf{I}



On a ainsi,

$$\forall i \in [1, N], \quad \pi_i \propto e^{-\frac{E_i}{kT}} \quad (1)$$

et par normalisation de la somme des probabilités, on trouve finalement un coefficient de proportionnalité valant $1/Z$, avec

$$Z = \sum_{i=1}^N e^{-\frac{E_i}{kT}}$$



Solution

On a ainsi,

```
\begin{equation}
\forall i \in [1,N], \quad \pi_i
\propto e^{-\frac{E_i}{kT}}
\end{equation}
```

et par normalisation de la somme des probabilités,
on trouve finalement un
coefficient de proportionnalité valant $1/Z$, avec
 $Z = \sum_{i=1}^N e^{-\frac{E_i}{kT}}$



Les matrices

```
$$  
\begin{matrix}  
a & b & c \\  
d & e & f \\  
g & h & i  
\end{matrix}  
$$
```

$$\begin{matrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{matrix}$$


Les matrices

```


$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$


```

$$\begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$$

Les matrices

```
$$  
\begin{bmatrix}  
a & b & c\\  
d & e & f\\  
g & h & i  
\end{bmatrix}  
$$
```

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$$

Les matrices

```


$$\begin{vmatrix}
a & b & c \\
d & e & f \\
g & h & i
\end{vmatrix}$$


```

$$\begin{vmatrix}
a & b & c \\
d & e & f \\
g & h & i
\end{vmatrix}$$



Remplir les matrices

Mais on remplit avec quoi alors ?

- Des chiffres, des lettres, des symboles,...
- Beaucoup de points :
 - `\cdots`
 - `\vdots`
 - `\ddots`
- Des espaces, pour des questions d'alignement :
 a `` d

\cdots , \vdots , \ddots



Les systèmes d'équations

```

$$
\left\{
\begin{array}{ccc}
gauche1 & = & droite1 \\
gauche2 & = & droite2 \\
gauche3 & = & droite3
\end{array}
\right.

```

$$\left\{ \begin{array}{l} gauche1 = droite1 \\ gauche2 = droite2 \\ gauche3 = droite3 \end{array} \right.$$



On cherche à résoudre le problème suivant :

$$\begin{cases} -\Delta u &= f & \text{dans } \mathcal{D}'(\Omega) \\ u &= 0 & \text{sur } \partial\Omega \end{cases} \quad (1)$$

Cela revient à résoudre un système de type $AU = B$ avec :

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 4 & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & \ddots & \ddots & \ddots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & 4 & 1 \\ 0 & \cdots & 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}_n$$



Solution

On cherche à résoudre le problème suivant :

```
\begin{equation}
\left\{
\begin{array}{r c l c l}
-\Delta & = & f & \text{dans} & \sim \mathcal{D}'(\Omega) \\
u & = & 0 & \text{sur} & \sim \partial \Omega
\end{array}
\right.
\end{equation}
```



Solution

`\paragraph{}`Cela revient à résoudre un système de type $AU=B$ avec :

$\\$\\$$

$A =$

`\begin{pmatrix}`

4 & 1 & 0 & \cdots & 0 & \\

1 & 4 & \ddots & \ddots & \vdots & \\

0 & \ddots & \ddots & \ddots & 0 & \\

\vdots & \ddots & \ddots & 4 & 1 & \\

0 & \cdots & 0 & 1 & 4 & \\

`\end{pmatrix}_n`

$\\$\\$$



"Google est votre ami !"



MERCI BEAUCOUP !

LE KI '020

