

# Méthodologie de la programmation

Pablo Rauzy

pr@up8.edu

`pablo.rauzy.name/teaching/mdlp`



UFR MITSIC / L1 informatique

Séance 8

Production de documents avec  $\text{\LaTeX}$

# Production de documents avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

---

- ▶ T<sub>E</sub>X a été créé à partir de 1977 par Donald Knuth.
- ▶ Il n'en pouvait plus de la qualité médiocre de la typographie à l'époque.
- ▶ Depuis la version 3, il est stabilisé, les nouvelles versions ne font que corriger des bugs et sont numérotées en rajoutant des décimales de  $\pi$ .
- ▶ La version actuelle est numérotée 3.14159265.

- ▶ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est une “surcouche” de T<sub>E</sub>X (un ensemble de macros) qui facilite son utilisation, écrite par Leslie Lamport.
- ▶ C’est un logiciel très répandu, notamment dans le monde technique et scientifique.

- ▶ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est un langage compilé, généralement pour produire du PDF.
- ▶ Le processus de compilation n'est pas forcément simple, mais il est aujourd'hui pris en charge par des outils qui l'automatise en grande partie.

- ▶ **rubber** et **latexmk** sont des scripts en ligne de commande qui prennent en charge la compilation de document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- ▶ Ils sont très simples d'utilisation.
- ▶ Vous pouvez donc éditer vos fichiers L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dans l'éditeur de votre choix et ensuite faire appel à eux.

- ▶ Une autre approche possible est celle des environnements de développement intégrés.
- ▶ TeXworks et Texmaker vous servent d'éditeur, gèrent la compilation, et l'affichage du résultat, et bien d'autres choses.
- ▶ Ils offrent aussi de l'aide à l'écriture de code.
- ▶ Ces deux IDE sont libres et disponibles sur toutes les plateformes.

- ▶ La structure d'un fichier L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X est la suivante :

---

```
1 \documentclass{article}
2
3 % en-tête (déclaration de packages, configuration, etc)
4
5 \usepackage[utf8x]{inputenc}
6 \usepackage[french]{babel}
7
8 \author{Nom de l'auteur}
9 \title{Titre du document}
10 \date{Date de rédaction}
11
12 \begin{document}
13 \maketitle
14
15 % contenu du document
16
17 \end{document}
```

---

- ▶ Dans l'entête on déclare principalement des packages avec la commande `\usepackage`.
- ▶ Les packages servent à ajouter des fonctionnalités.
- ▶ Les commentaires commencent par %.



- ▶ Il existe différentes classes de documents.
- ▶ Les plus courantes sont : `article`, `report`, `book`, `beamer`, et `minimal`.
- ▶ Il est possible de créer ses propres classes (c'est ce que font la plupart des éditeurs scientifiques pour les articles de leurs journaux).

- Les *commandes* de mises en formes simples sont les suivantes :

---

```
1 \textbf{Texte en gras}
2
3 \textit{Texte en italique}
4
5 \texttt{Texte en monospace}
6
7 \textsf{Texte en sans sérif}
8
9 \textsc{Texte en petites majuscules}
10
11 \underline{Texte souligné}
```

---

- Pour utiliser des couleurs peut charger le package `xcolor`

---

```
1 \usepackage{xcolor}
2
3 \colorbox{red!50!yellow}{
4   \textcolor{white}{\textbf{gras blanc surligné en orange}}
5 }
```

---

- Il est possible de spécifier des tailles de police arbitraires, mais le mieux pour la cohérence est d'utiliser les macros déjà définies par la documentclass :

---

```
1 {\Huge Huge}
2
3 {\huge huge}
4
5 {\LARGE LARGE}
6
7 {\Large Large}
8
9 {\large large}
10
11 {\small small}
12
13 {\footnotesize footnotesize}
14
15 {\scriptsize scriptsize}
16
17 {\tiny tiny}
```

---

- ▶ Un document est organisé en sections de différents niveaux.
- ▶ Leur existence dépend de la documentclass.
- ▶ Les niveaux les plus courants sont :
  - les chapitres, avec la commande `\chapter` (avec les documentclass `book` et `report`)
  - les sections, avec la commande `\section`,
  - les sous sections avec la commande `\subsection`,
  - les sous sous sections avec la commande `\subsubsection`,
  - les paragraphes, avec la commande `\paragraph`.

- ▶ La commande `\tableofcontents` permet de générer automatiquement une table des matières.

► Nous allons maintenant voir :

- les listes,
- les notes de bas de page,
- les références,
- les images,
- les figures,
- les formules,
- le code,
- les liens.

- ▶ Les listes à puces sont créées avec l'*environnement* `itemize`.
- ▶ À l'intérieur de cette environnement, les éléments de la liste sont créés avec la commande `\item`.
- ▶ Les listes numérotés fonctionnent de la même manière mais avec l'environnement `enumerate`.

---

```
1
2
3 \section{Une troisième section}
4 \begin{itemize}
5 \item Une liste à puce.
6 \item Tout à fait standard.
7 \end{itemize}
8
9 \subsection{Sous-section de la 3ème section}
```

---



- ▶ On peut mettre des notes de bas de pages avec la commande `\footnote`.

---

1 Qui dit sûrement des choses aussi `\footnote`{Enfin, admettons...}

---

- ▶ Une autre chose très pratiques sont les labels et références.
- ▶ Ils permettent de référencer des sections, des pages, des éléments de listes... et de ne pas avoir à se soucier de la validité du numéro.

---

```
1 \section{Mises en forme simples}
2 \label{sec:mise-en-forme}
3
4 \section{Une troisième section}
5
6 Remettons du \textbf{gras} comme on l'a vu dans la section
7 \ref{sec:mise-en-forme} intitulée ``\nameref{sec:mise-en-forme}''
8 à la page \pageref{sec:mise-en-forme}.
```

---

- ▶ On peut insérer des images avec la commande `\includegraphics`, qui nécessite le package `graphicx`.

---

```
1 \usepackage{graphicx}
2 \includegraphics[width=5cm,angle=10]{p8.pdf}
```

---

- ▶ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X propose la notion de *flottant*.
- ▶ Un flottant est un élément qui a un type et un numéro qui l'identifie uniquement (figure, table, code source...).
- ▶ Du coup, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X se permet de les positionner aux endroits qui l'arrange pour optimiser la présentation du document.

---

```
1 \begin{figure}
2   \centering
3   \includegraphics[width=5cm,angle=10]{p8.pdf}
4   \caption{Le logo de Paris 8 incliné de 10$^{\circ}$. \label{fig:p8}}
5 \end{figure}
```

---

- ▶ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X propose un langage très puissant pour écrire des maths.
- ▶ Cette notation a été reprise par la plupart des logiciels nécessitant la mise en forme de formules mathématiques.
- ▶ On écrit les formules soit en ligne entre des \$, soit en bloc entre \[ et \].

---

```

1 On peut mettre des maths directement au milieu d'une phrase
2 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ mais il est aussi possible de séparer
3 les formules un peu plus imposantes du texte en les mettant sur
4 leur propre ligne comme ça :
5 \[
6 \sqrt{xy} \leq \sqrt{\left| \frac{x+y}{2} \right|}
7 \]
```

---

- Le package `listings` permet de mettre du code dans le document.
- 

```
1 \usepackage{listings}
2
3 \begin{lstlisting}[language=python]
4   import foo
5   if True:
6     do_something()
7   print("coucou")
8 \end{lstlisting}
```

---

- ▶ Avec le package `url` on peut mettre des url, et `hyperref` permet de mettre des liens externe et interne au PDF (automatique sur la table des matières et les références).

---

```
1 \usepackage{url}
2 \usepackage[hidelinks]{hyperref}
3
4 \url{https://pablo.rauzy.name/}
5
6 \href{https://pablo.rauzy.name/}{Pablo Rauzy}
```

---

- ▶ Le wikibook sur L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X :  
<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- ▶ Faire son CV en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X avec ModernCV :  
<http://blog.madrzejewski.com/blog/2013/01/02/creer-cv-elegant-latex-moderncv/>