

# ATHENA - Formation L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Débutant

Alain Piallat

26 novembre 2025

# Introduction à LaTeX

- Définition : LaTeX est un langage de composition de documents, particulièrement adapté aux documents scientifiques et techniques.

# Introduction à LaTeX

- Définition : LaTeX est un langage de composition de documents, particulièrement adapté aux documents scientifiques et techniques.
- Avantages :
  - Formule mathématique complexe
  - Gestion automatique des références et bibliographies
  - Réutilisation facile des styles et formats

# Introduction à LaTeX

- Définition : LaTeX est un langage de composition de documents, particulièrement adapté aux documents scientifiques et techniques.
- Avantages :
  - Formule mathématique complexe
  - Gestion automatique des références et bibliographies
  - Réutilisation facile des styles et formats
- Compilation : Les fichiers .tex doivent être compilés pour générer des documents PDF ou autres formats. (ex. Overleaf, TeX Live, ...)

# Structure de base d'un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \usepackage[french]{babel}
6 \usepackage{circuitikz}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10
11 % Titre de section
12 \section{Introduction}
13 Contenu du document
14
15 % Fin du document
16 \end{document}
```

- Préambule : Déclaration de la classe de document et inclusion des packages nécessaires.

# Structure de base d'un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \usepackage[french]{babel}
6 \usepackage{circuitikz}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10
11 % Titre de section
12 \section{Introduction}
13 Contenu du document
14
15 % Fin du document
16 \end{document}
```

- Préambule : Déclaration de la classe de document et inclusion des packages nécessaires.
- Corps du document : Contenu principal entre les commandes `\begin{document}` et `\end{document}`.

# Structure de base d'un document L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \usepackage[french]{babel}
6 \usepackage{circuitikz}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10
11 % Titre de section
12 \section{Introduction}
13 Contenu du document
14
15 % Fin du document
16 \end{document}
```

- Préambule : Déclaration de la classe de document et inclusion des packages nécessaires.
- Corps du document : Contenu principal entre les commandes `\begin{document}` et `\end{document}`.
- Sections et sous-sections : Organisation du contenu avec des commandes comme `\section{}`, `\subsection{}`, etc.

```
1 % Classe et packages
2
3 % Informations du document
4 \title{Titre du document}
5 \author{Nom de l'auteur}
6 \date{\today}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10 \maketitle
11 Contenu du document
12 \end{document}
```

- `\title{}` : Définit le titre du document.



```
1 % Classe et packages
2
3 % Informations du document
4 \title{Titre du document}
5 \author{Nom de l'auteur}
6 \date{\today}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10 \maketitle
11 Contenu du document
12 \end{document}
```

- `\title{}` : Définit le titre du document.
- `\author{}` : Définit l'auteur du document.

```
1 % Classe et packages
2
3 % Informations du document
4 \title{Titre du document}
5 \author{Nom de l'auteur}
6 \date{\today}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10 \maketitle
11 Contenu du document
12 \end{document}
```

- `\title{}` : Définit le titre du document.
- `\author{}` : Définit l'auteur du document.
- `\date{}` : Définit la date (utilisez `\today` pour la date actuelle).

```
1 % Classe et packages
2
3 % Informations du document
4 \title{Titre du document}
5 \author{Nom de l'auteur}
6 \date{\today}
7
8 % Debut du contenu
9 \begin{document}
10 \maketitle
11 Contenu du document
12 \end{document}
```

- `\title{}` : Définit le titre du document.
- `\author{}` : Définit l'auteur du document.
- `\date{}` : Définit la date (utilisez `\today` pour la date actuelle).
- `\maketitle` : Génère le titre, l'auteur et la date dans le document.

- **Gras** : `\textbf{texte}`

- **Gras** : `\textbf{texte}`
- *Italique* : `\textit{texte}`

- **Gras** : `\textbf{texte}`
- *Italique* : `\textit{texte}`
- Souligné : `\underline{texte}`

- **Gras** : `\textbf{texte}`
- *Italique* : `\textit{texte}`
- Souligné : `\underline{texte}`
- Monospace : `\texttt{texte}`

- **Gras** : `\textbf{texte}`
- *Italique* : `\textit{texte}`
- Souligné : `\underline{texte}`
- Monospace : `\texttt{texte}`
- Taille de police : `\Large` texte, `\small` texte, etc.



```
1 % Liste à puces :
2 \begin{itemize}
3   \item Premier élément
4   \item Deuxième élément
5   \item Troisième élément
6 \end{itemize}
7
8 % Liste numérotée :
9 \begin{enumerate}
10  \item Premier élément
11  \item Deuxième élément
12  \item Troisième élément
13 \end{enumerate}
```

## Rendu :

- Premier élément
- Deuxième élément
- Troisième élément

1. Premier élément
2. Deuxième élément
3. Troisième élément



- **Mathématiques en ligne** : Utilisez `$...$` ou `\(...\)`

1 La formule `$E = mc^2$` est célèbre.

Rendu : La formule  $E = mc^2$  est célèbre.

- **Mathématiques en ligne** : Utilisez `$...$` ou `\(...\)`

```
1 La formule $E = mc^2$ est célèbre.
```

Rendu : La formule  $E = mc^2$  est célèbre.

- **Équations hors ligne** : Utilisez `$$...$$` ou `\[...\]`

```
1 $$  
2 \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}  
3 $$
```

Rendu :

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$



## Exposants et indices :

- `x^2` :  $x^2$
- `x_i` :  $x_i$
- `x^{2+3}` :  $x^{2+3}$

## Fractions :

- `\frac{a}{b}` :  $\frac{a}{b}$

## Calligraphie :

- `\mathcal{A}` :  $\mathcal{A}$
- `\mathbb{R}` :  $\mathbb{R}$
- `\mathds{R}` :  $\mathbb{R}$

## Symboles grecs :

- `\alpha` :  $\alpha$
- `\beta` :  $\beta$
- `\pi` :  $\pi$
- `\Delta` :  $\Delta$

## Opérateurs :

- `\sum_{bas}^{haut}` :  $\sum_{bas}^{haut}$
- `\int_{bas}^{haut}` :  $\int_{bas}^{haut}$
- `\prod_{bas}^{haut}` :  $\prod_{bas}^{haut}$
- `\lim_{bas}` :  $\lim_{bas}$

## Code LaTeX :

```
1 \begin{tabular}{|c|c|c|}  
2   \hline  
3   Colonne 1 & Colonne 2 &   
4       Colonne 3 \\  
5   \hline  
6   A & B & C \\  
7   D & E & F \\  
8   \hline  
9 \end{tabular}
```

## Rendu :

| Colonne 1 | Colonne 2 | Colonne 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| A         | B         | C         |
| D         | E         | F         |

## Options d'alignement :

- l : gauche
- c : centré
- r : droite
- | : ligne verticale

## Commandes utiles :

- \hline : ligne horizontale
- & : sépare les colonnes
- \\ : nouvelle ligne

# Tableaux avec fusion de cellules

**Package requis :** `\usepackage{multirow}`

```
1 \begin{tabular}{|c|c|}  
2   \hline  
3   \multirow{2}{*}{Case 1} & Case 2 \\  
4   \cline{2-2}  
5   & Case 3 \\  
6   \hline  
7   \multicolumn{2}{|c|}{Case 4} \\  
8   \hline  
9 \end{tabular}
```

**Rendu :**

|        |        |
|--------|--------|
| Case 1 | Case 2 |
|        | Case 3 |
| Case 4 |        |

**Commandes :**

- `\multirow{n}{*}{texte}` : fusionne n lignes verticalement (\* -> largeur automatique)
- `\multicolumn{n}{alignement}{texte}` : fusionne n colonnes horizontalement
- `\cline{i-j}` : ligne horizontale partielle de la colonne i à j

## Exemple :

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \begin{tabular}{|c|c|}
4     \hline
5     col 1 & col 2 \\
6     \hline
7     A & B \\
8     C & D \\
9     \hline
10  \end{tabular}
11  \caption{Légende de l'image}
12  \label{fig:mon_image}
13 \end{figure}
```

## Rendu :

| col 1 | col 2 |
|-------|-------|
| A     | B     |
| C     | D     |

Figure – Légende de l'image

**caption** : ajoute une légende à la figure

**label** : permet de référencer la figure (cf. section 13)



# Insertion d'images

**Package requis :** `\usepackage{graphicx}`

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \includegraphics[width=0.5\textwidth]{image.png}
4   \caption{Légende de l'image}
5   \label{fig:mon_image}
6 \end{figure}
```

- [H] : placement de la figure (h=here, t=top, b=bottom, p=page)





# Insertion d'images

**Package requis :** `\usepackage{graphicx}`

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \includegraphics[width=0.5\textwidth]{image.png}
4   \caption{Légende de l'image}
5   \label{fig:mon_image}
6 \end{figure}
```

- `[H]` : placement de la figure (h=here, t=top, b=bottom, p=page)
- `width=0.5\textwidth` : largeur de l'image



# Insertion d'images

**Package requis :** `\usepackage{graphicx}`

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \includegraphics[width=0.5\textwidth]{image.png}
4   \caption{Légende de l'image}
5   \label{fig:mon_image}
6 \end{figure}
```

- `[H]` : placement de la figure (h=here, t=top, b=bottom, p=page)
- `width=0.5\textwidth` : largeur de l'image
- `\caption` : ajoute une légende



# Insertion d'images

**Package requis :** `\usepackage{graphicx}`

```
1 \begin{figure}[H]
2   \centering
3   \includegraphics[width=0.5\textwidth]{image.png}
4   \caption{Légende de l'image}
5   \label{fig:mon_image}
6 \end{figure}
```

- `[H]` : placement de la figure (h=here, t=top, b=bottom, p=page)
- `width=0.5\textwidth` : largeur de l'image
- `\caption` : ajoute une légende
- `\label` : permet de référencer la figure



## Créer une référence :

```
1 \section{Introduction}
2 \label{sec:intro}
3
4 \begin{figure}[H]
5     ...
6     \label{fig:schema}
7 \end{figure}
```

## Référencer :

```
1 Voir la section \ref{sec:intro} et la figure \ref{fig:schema}.
```

- LaTeX gère automatiquement la numérotation
- Compiler deux fois pour mettre à jour les références

# Classes de documents

- `\documentclass[a4paper,11pt]{article}` : Articles courts, rapports

# Classes de documents

- `\documentclass[a4paper,11pt]{article}` : Articles courts, rapports
- `\documentclass[a4paper,11pt]{report}` : Rapports longs, thèses

- `\documentclass[a4paper,11pt]{article}` : Articles courts, rapports
- `\documentclass[a4paper,11pt]{report}` : Rapports longs, thèses
- `\documentclass[a5paper,11pt]{book}` : Livres

- `\documentclass[a4paper,11pt]{article}` : Articles courts, rapports
- `\documentclass[a4paper,11pt]{report}` : Rapports longs, thèses
- `\documentclass[a5paper,11pt]{book}` : Livres
- `\documentclass[11pt]{beamer}` : Présentations (comme cette formation)



- `\documentclass[a4paper,11pt]{article}` : Articles courts, rapports
- `\documentclass[a4paper,11pt]{report}` : Rapports longs, thèses
- `\documentclass[a5paper,11pt]{book}` : Livres
- `\documentclass[11pt]{beamer}` : Présentations (comme cette formation)
- `\documentclass[a4paper,11pt]{letter}` : Lettres

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \begin{document}
5 % diapo de titre
6 \frame{\titlepage}
7 % diapo normale
8 \begin{frame}{Titre de la diapo
9 }
10   Contenu de la diapo
11   <1-> Premier point
12   <2-> Deuxieme point
13 \end{frame} %l'espace est
    seulement pour que ce
    diapo compile, il ne faut
    pas le mettre
13 \end{document}
```

Dans un document Beamer :

- Utilisez `\frame{}` ou `\begin{frame}...\end{frame}` pour créer des diapos.

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \begin{document}
5 % diapo de titre
6 \frame{\titlepage}
7 % diapo normale
8 \begin{frame}{Titre de la diapo}
9     Contenu de la diapo
10     <1-> Premier point
11     <2-> Deuxieme point
12 \end{frame} %l'espace est
              seulement pour que ce
              diapo compile, il ne faut
              pas le mettre
13 \end{document}
```

Dans un document Beamer :

- Utilisez `\frame{}` ou `\begin{frame}...\end{frame}` pour créer des diapos.
- Utilisez `\titlepage` pour générer une diapo de titre.

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \begin{document}
5 % diapo de titre
6 \frame{\titlepage}
7 % diapo normale
8 \begin{frame}{Titre de la diapo
9     }
10     Contenu de la diapo
11     <1-> Premier point
12     <2-> Deuxieme point
13 \end{frame} %l'espace est
           seulement pour que ce
           diapo compile, il ne faut
           pas le mettre
13 \end{document}
```

Dans un document Beamer :

- Utilisez `\frame{}` ou `\begin{frame}...\end{frame}` pour créer des diapos.
- Utilisez `\titlepage` pour générer une diapo de titre.
- Chaque diapo peut avoir un titre avec `\begin{frame}{Titre de la diapo}`.

```
1 % Classe du document
2 \documentclass{article}
3 % Inclusion des packages
4 \begin{document}
5 % diapo de titre
6 \frame{\titlepage}
7 % diapo normale
8 \begin{frame}{Titre de la diapo}
9     Contenu de la diapo
10     <1-> Premier point
11     <2-> Deuxieme point
12 \end{frame} %l'espace est
              seulement pour que ce
              diapo compile, il ne faut
              pas le mettre
13 \end{document}
```

Dans un document Beamer :

- Utilisez `\frame{}` ou `\begin{frame}...\end{frame}` pour créer des diapos.
- Utilisez `\titlepage` pour générer une diapo de titre.
- Chaque diapo peut avoir un titre avec `\begin{frame}{Titre de la diapo}`.
- Les éléments peuvent apparaître progressivement avec `<n-m>` (il sera affiché dans les sous-diapos de n à m).

# Packages utiles pour débiter

- `\usepackage[utf8]{inputenc}` : Encodage UTF-8
- `\usepackage[french]{babel}` : Support du français
- `\usepackage{graphicx}` : Insertion d'images
- `\usepackage{amsmath}` : Mathématiques avancées
- `\usepackage{hyperref}` : Liens hypertextes
- `\usepackage{geometry}` : Marges personnalisées
- `\usepackage{circuitikz}` : Schémas électroniques
- `\usepackage{listings}` : Insertion de code source

## Exemple de configuration des marges :

```
1 \usepackage[top=2cm, bottom=2cm, left=2cm, right=2cm]{geometry}
```

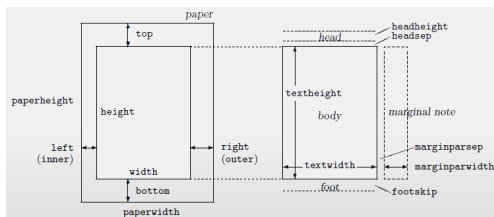


Figure – Nom des marges configurables avec le package `geometry`



**Package requis :** `\usepackage{circuitikz}`

**Avec babel :** `\usetikzlibrary{babel}`

**Exemple simple de circuit RC :**

```
1 \begin{circuitikz}
2   \draw (0,0) to[V, v=$V$] (0,2)
3           to[R, l=$R$] (2,2)
4           to[C, l=$C$] (2,0)
5           -- (0,0);
6   \draw (1,0) node[ground]{};
7 \end{circuitikz}
```

- **Composants courants :**

- R (résistance), C (condensateur), L (inductance)
- V (source de tension), I (source de courant)
- D (diode), Tr (transistor)



**Package requis :** `\usepackage{circuitikz}`

**Avec babel :** `\usetikzlibrary{babel}`

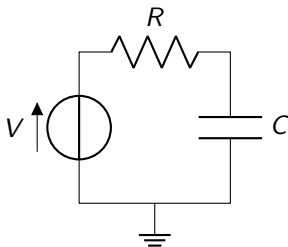
**Exemple simple de circuit RC :**

```
1 \begin{circuitikz}
2   \draw (0,0) to[V, v=$V$] (0,2)
3           to[R, l=$R$] (2,2)
4           to[C, l=$C$] (2,0)
5           -- (0,0);
6   \draw (1,0) node[ground]{};
7 \end{circuitikz}
```

- **Composants courants :**
  - R (résistance), C (condensateur), L (inductance)
  - V (source de tension), I (source de courant)
  - D (diode), Tr (transistor)
- Options : `l=label`, `v=tension`, `i=courant`



# Rendu du circuit RC



## Éditeurs LaTeX :

- Overleaf (en ligne, collaboratif)
- TeXstudio (installation locale)
- VS Code avec extension LaTeX Workshop

## Documentation et aide :

- Overleaf learn (<https://www.overleaf.com/learn/latex>)
- Stack Exchange ([tex.stackexchange.com](https://tex.stackexchange.com))
- Documentation des packages (`texdoc <package>`)

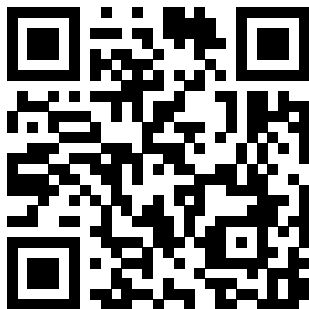
# Merci pour votre attention !

Des questions ?

Un grand merci à **Bryan ING** et **Callum MILLS**  
pour leur aide précieuse dans la relecture.

# Rejoignez le Discord du BDTech !

## Discord BDTech - ATHENA



Scannez le QR code ou cliquez sur le lien pour rejoindre le serveur Discord du BDTech.

## Sondage



Scannez le QR code ou cliquez sur le lien pour accéder au sondage de feedback.

