



1. Structure de base d'un document LaTeX : RAPPORT

`\documentclass[a4paper,12pt]{article}` % Type de document : A4, police 12pt

PACKAGES UTILES

<code>\usepackage[utf8]{inputenc}</code>	% Encodage UTF-8
<code>\usepackage[T1]{fontenc}</code>	% Encodage des caractères accentués
<code>\usepackage[french]{babel}</code>	% Langue française
<code>\usepackage{graphicx}</code>	% Pour insérer des images
<code>\usepackage{geometry}</code>	% Pour gérer les marges
<code>\usepackage{fancyhdr}</code>	% Pour personnaliser l'en-tête/pied de page
<code>\usepackage{setspace}</code>	% Pour gérer l'interligne
<code>\usepackage{amsmath, amssymb}</code>	% Pour les formules mathématiques
<code>\usepackage{hyperref}</code>	% Pour les liens cliquables
<code>\usepackage{enumitem}</code>	% Pour les listes à puce personnalisées
<code>\usepackage{caption}</code>	% Pour personnaliser les légendes
<code>\usepackage{float}</code>	% Pour fixer la position des images
<code>\usepackage{titlesec}</code>	% Pour personnaliser les titres
<code>\usepackage{lipsum}</code>	% Pour générer du faux texte (optionnel)

PACKAGES UTILES

<code>\geometry{left=2.5cm, right=2.5cm, top=2.5cm, bottom=2.5cm}</code>	% Marges personnalisées
<code>\setstretch{1.5}</code>	% Interligne 1.5
<code>\pagestyle{fancy}</code>	% Style de page avec en-tête/pied personnalisés
<code>\fancyhf{}</code>	% Réinitialise l'en-tête/pied
<code>\rhead{\thepage}</code>	% Affiche le numéro de page à droite
<code>\lhead{\leftmark}</code>	% Affiche le titre de section à gauche

LIENS CLIQUABLES

<code>\hypersetup{</code>	
<code>colorlinks=true,</code>	% Active les liens colorés
<code>linkcolor=blue,</code>	% Couleur des liens internes
<code>urlcolor=blue,</code>	% Couleur des liens URL
<code>pdfauthor={Nom Prenom},</code>	% Auteur du PDF
<code>pdftitle={Rapport PFA},</code>	% Titre du PDF
<code>}</code>	

DEBUT DU DOCUMENT

`\begin{document}` % Début du document

PAGE DE GARDE

`\begin{titlepage}` % Début du document

`\begin{center}`
`{\LARGE Université Abdelmalek Essaâdi}\[0.2cm]` % Nom de l'université
`{\Large École Nationale des Sciences Appliquées de Tétouan}\[0.3cm]` % Nom de l'école
`\vspace{1cm}` % Espace vertical
`\includegraphics[width=4cm]{logo.png} \[0.5cm]` % Logo ENSA
`{\large Département Génie Informatique}\[1.5cm]` % Département
`{\Huge \textbf{Titre du Projet}}\[0.8cm]` % Titre du projet
`{\Large Projet de Fin d'Année}\[1.5cm]` % Sous-titre

`\begin{flushleft}` %commence une section de texte alignée à gauche
`\textbf{Réalisé par :} Aya Kathiri\` % Nom de l'étudiant
`\textbf{Encadré par :} Pr. Nom Encadrant` % Nom de l'encadrant
`\end{flushleft}` %fin de la section

`\vfill` % Remplissage vertical
`{\large Année universitaire : 2024-2025}` % Année
`\end{center}`

`\end{titlepage}`

REMERCIEMENTS

`\newpage` %Ajoute une nouvelle page
`\section*{Remerciements}` % Section sans numéro
`\addcontentsline{toc}{section}{Remerciements}` % Ajout aux sommaires
Je tiens à remercier...

TABLE DES MATIÈRES

```
\newpage
\tableofcontents % Génère la table des matières
\newpage
```

INTRODUCTION

```
\section*{Introduction} %Création d'une section
\addcontentsline{toc}{section}{Introduction} % Ajout aux sommaires
Introduction du rapport...
```

CHAPITRES DU RAPPORT

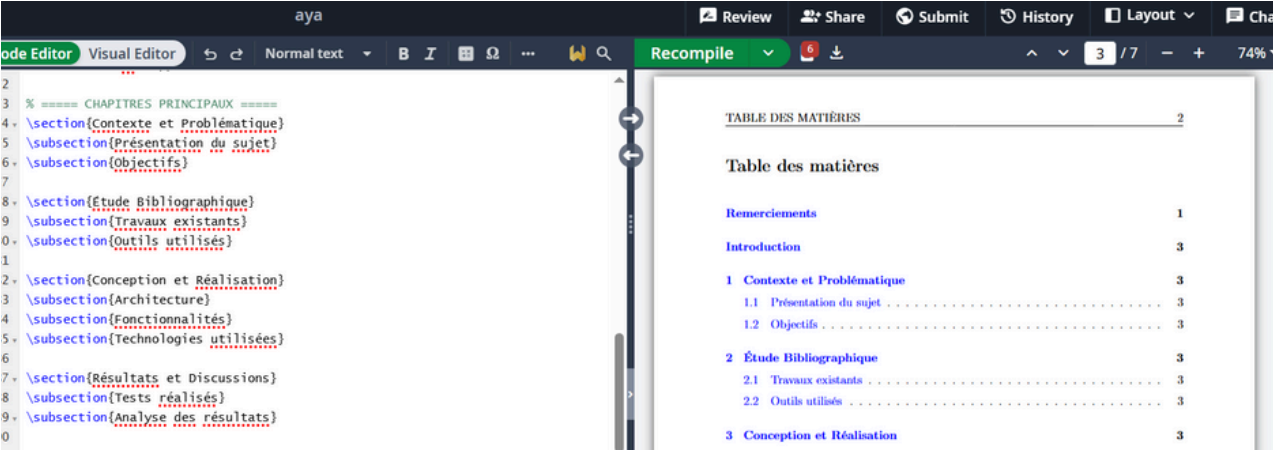
```
\section{Contexte et Problématique} % Titre de section
\subsection{Présentation du sujet} % Sous-section
\subsection{Objectifs}

\section{Étude Bibliographique}
\subsection{Travaux existants}
\subsection{Outils utilisés}

\section{Conception et Réalisation}
\subsection{Architecture}
\subsection{Fonctionnalités}
\subsection{Technologies utilisées}

\section{Résultats et Discussions}
\subsection{Tests réalisés}
\subsection{Analyse des résultats}

\section{Conclusion et Perspectives}
```



FORMULES MATHÉMATIQUES

```
\section*{Exemples de Formules} %titre de la section
\addcontentsline{toc}{section}{Exemples de Formules}
```

Exemples de Formules

Formule en ligne : $(E = mc^2)$ % Formule dans le texte

Formule en ligne : $E = mc^2$

Formule centrée :

```
\[
f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx
\]
```

5 CONCLUSION ET PERSPECTIVES

4

Formule centrée :

$$f(x) = \int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx$$

Système :

$$\begin{cases} a + b = c \\ x^2 + y^2 = z^2 \end{cases}$$

Système d'équations :

```
\[
\begin{cases}
a + b = c \\
x^2 + y^2 = z^2
\end{cases}
\]
```

IMAGES

```
\section*{Insertion d'image}
\addcontentsline{toc}{section}{Insertion d'image}
```

```
\begin{figure}[H] % H = position forcée ici
\centering % Centrage de l'image
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{nom_image.png} % Image avec taille
\caption{Légende de l'image} % Légende
\label{fig:monimage} % Référence
\end{figure}
```

LISTES

```
\section*{Listes}
\addcontentsline{toc}{section}{Listes}
```

```
\begin{itemize} % Liste à puces
\item Élément 1
\item Élément 2
\end{itemize}
```

```
\begin{enumerate} % Liste numérotée
\item Étape 1
\item Étape 2
\end{enumerate}
```

BIBLIOGRAPHIE

```
\newpage
\begin{thebibliography}{9} % Environnement de bibliographie
  \bibitem{latexbook} L. Lamport, \textit{LaTeX: A Document Preparation System},
  Addison-Wesley, 1994.
  \bibitem{siteweb} Nom Auteur, \textit{Titre}, \url{https://lien.com}
\end{thebibliography}
```

ANNEXES

```
\newpage
\section*{Annexes}
\addcontentsline{toc}{section}{Annexes}
Contenu complémentaire...

\end{document} % Fin du document
```



1. Structure de base d'un document LaTeX

`\newpage` : nouvelle page
`\documentclass[a4paper,12pt]{article}` : Définit le type de document
`\usepackage[utf8]{inputenc}` : Encodage des caractères (UTF-8)
`\usepackage[T1]{fontenc}` : Encodage des fontes pour un meilleur rendu
`\usepackage[french]{babel}` : Définit la langue en français
`\title{Mon Premier Document en LaTeX}` : Définit le titre
`\author{Nom de l'Auteur}` : Définit l'auteur
`\date{\today}` : Affiche la date du jour automatiquement
`\begin{document}` : Début du document
`\maketitle` : Génère le titre
`\chapter{}` est disponible uniquement dans *book* et *report*.

Création d'une section :

```
%debut de section
\section{Introduction}
  Ceci est mon premier document écrit avec \LaTeX{} sur Overleaf.
\end{document}
%fin de section
```

2. Mise en page et formatage

`\usepackage[a4paper,margin=2.5cm]{geometry}` : Définit des marges de 2,5 cm

Saut de ligne et de page

Commande	Description
<code>\\</code>	Insère un retour à la ligne
<code>\newline</code>	Insère une nouvelle ligne
<code>\newpage</code>	Commence une nouvelle page
<code>\pagebreak</code>	Force un saut de page

3. Sections et sous-sections

`\section{Introduction}`
Texte de la section introduction.

`\subsection{Contexte}`
Texte du sous-chapitre.

`\subsubsection{Détails supplémentaires}`
Texte d'un sous-sous-chapitre.

4. Mise en forme du texte

Commande	Effet
<code>\textbf{Texte}</code>	Gras
<code>\textit{Texte}</code>	<i>Italique</i>
<code>\underline{Texte}</code>	Souligné
<code>\texttt{Texte}</code>	Police <i>monospace</i>
<code>\emph{Texte}</code>	Met en <i>italique</i> par défaut (ou gras selon le contexte)

Exemple :

Ce texte est `\textbf{en gras}` et celui-ci est `\textit{en italique}`.

5. Listes et énumérations

- Liste non numérotée

```
\begin{itemize}
  \item Premier élément
  \item Deuxième élément
\end{itemize}
```

- Liste numérotée

```
\begin{enumerate}
  \item Premier élément
  \item Deuxième élément
\end{enumerate}
```

- Liste descriptive

```
\begin{description}
  \item [Nom] Explication.
  \item [Date] 25 mars 2025.
\end{description}
```

6. Tableaux

```
\begin{table}[h]
\centering
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 \\
\hline
Valeur 1 & Valeur 2 & Valeur 3 \\
Valeur 4 & Valeur 5 & Valeur 6 \\
\hline
\end{tabular}
\caption{Exemple de tableau}
\label{tab:exemple}
\end{table}
```

Explication :

- |c|c|c|** : Définit trois colonnes centrées avec des bordures |.
- \hline** : Ajoute une ligne horizontale.
- \caption{}** : Ajoute une légende sous le tableau.
- \label{}** : Permet de faire référence au tableau (`\ref{tab:exemple}`).

Structure du document	
Commande	Description
<code>\documentclass{article}</code>	Définit le type de document
<code>\title{...} / \author{...} / \date{...}</code>	Titre, auteur, date
<code>\maketitle</code>	Affiche le titre
<code>\tableofcontents</code>	Génère la table des matières
<code>\section{...} / \subsection{...}</code>	Crée des sections et sous-sections
<code>\section*{...}</code>	Section non numérotée
<code>\newpage</code>	Saut de page
<code>\appendix</code>	Début des annexes

Bibliographie	
Commande	Description
<code>\cite{clé}</code>	Citer une source bibliographique
<code>\bibliography{fichier}</code>	Appelle le fichier <code>.bib</code> contenant les sources
<code>\bibliographystyle{style}</code>	Style de la bibliographie (<code>plain</code> , <code>ieeetr</code> , ...)



Mise en forme du texte

Commande	Description
<code>\textbf{...}</code>	Gras
<code>\textit{...}</code>	Italique
<code>\underline{...}</code>	Souligné
<code>\emph{...}</code>	Mise en valeur (souvent italique)
<code>\\</code>	Retour à la ligne
<code>% ...</code>	Commentaire (non affiché)



Formules mathématiques

Commande	Description
<code>\(... \)</code>	Formule en ligne
<code>\[... \]</code>	Formule centrée
<code>\frac{a}{b}</code>	Fraction : $\frac{a}{b}$
<code>\sqrt{x}</code>	Racine carrée : \sqrt{x}
<code>^ / _</code>	Puissance / indice : x^2 , x_i
<code>\sum</code> , <code>\int</code> , <code>\lim</code>	Somme, intégrale, limite



Autres utiles

Commande	Description
<code>\usepackage{...}</code>	Importer un package externe
<code>\begin{itemize} ... \item ... \end{itemize}</code>	Liste à puces
<code>\begin{enumerate} ... \item ... \end{enumerate}</code>	Liste numérotée
<code>\begin{quote} ... \end{quote}</code>	Citation mise en retrait