

Initiation à la rédaction de documents avec L^AT_EX

URFIST de Lyon, novembre 2021

Nicolas Gutehrlé

Sommaire

1. Présentation

1.1 Qu'est-ce que \LaTeX

1.2 Compilation

2. Ecrire un document

2.1 Préambule des documents

2.2 Packages

2.3 Structure

2.4 Police et caractères

3. Environnements

3.1 Listes

3.2 Tableaux

3.3 Images

3.4 Références

4. Pour aller plus loin

Qu'est-ce que \LaTeX

- \LaTeX (se prononce "lataik") est un langage à balises compilé permettant la génération de texte. Il est utilisé par des chercheurs, éditeurs, professeurs, étudiants, ...
- Créé par Leslie Lamport en 1983, \LaTeX repose sur \TeX , qui a été créé par Donal Knuth en 1977
- Les fichiers \LaTeX se reconnaissent à leur extension : **.tex**

Pourquoi utiliser \LaTeX

- Adapté à l'écriture scientifique : génération d'équations mathématiques, affichage de code, croisement des références, génération rapide de la bibliographie, ...
- Permet de générer de nombreux types de documents : articles, livres, posters, présentation, ... et dans différents formats (PDF, HTML, XML, ...)
- Sépare l'écriture de la mise en page du texte
- Libre, gratuit, stable et rapide

Les inconvénients de \LaTeX

- Son apprentissage est plus complexe que pour un outil de traitement de texte plus classique
- \LaTeX n'est pas **WYSIWYG (What You See Is What You Get)** : pour visualiser le document avec sa mise en page, il faut d'abord le compiler
- Ne s'adapte pas à tous les usages : pour rédiger un document court ou que l'on va partager avec des non-initiés à \LaTeX , il est préférable d'utiliser différents outils (LibreOffice, Word, Pages, ...)

Avec quoi écrire \LaTeX

Pour rédiger des documents en \LaTeX , il vous faudra :

- un compilateur
- un éditeur de texte

Compilation

Les fichiers `.tex` contiennent des commandes \LaTeX qui indiquent comment mettre en page des éléments textuels. Cependant, pour générer le document final à partir de ces commandes, il nous faut un compilateur. Il en existe plusieurs :

- Tex Live** : pour Linux et autres systèmes UNIX

- MiKTeX** : pour Windows

- MacTex** : distribution de Tex Live pour les systèmes macOS

Compilation

Remarques

- Le compilateur génère plusieurs fichiers de sorties : .aux, .log, .dvi, .ps, .bbl, .blg, .ind, .idx, .ilg, .toc, .pdf
- Si votre fichier **.tex** est mal écrit, la compilation ne pourra pas aboutir et le compilateur affichera un message d'erreur.

Erreurs de compilation

- si une commande indiquée n'existe pas

```
1 TraditionalBuilder: Engine: pdflatex. Invoking latexmk... done.  
2 Errors:  
3 premier-doc.tex:8: Undefined control sequence. [\ssection]
```

- une accolade n'a pas été fermée

```
1 TraditionalBuilder: Engine: pdflatex. Invoking latexmk... done.  
2 Errors:  
3 TeX STOPPED: File ended while scanning use of \textit{en  
    italique et \textbf {en gras} ... Encore du texte. \par  
    \begin {c  
4 TeX reports the error was in file: premier-doc.tex
```

Erreurs de compilation

- un environnement n'a pas été fermé

```
1 TraditionalBuilder: Engine: pdflatex. Invoking latexmk... done.  
2 Errors:  
3 premier-doc.tex:18: LaTeX Error: \begin{center} on input line  
    14 ended by \end{document}. [\end{document}]
```

- un caractère non-autorisé a été utilisé (ex : &, %)

```
1 TraditionalBuilder: Engine: pdflatex. Invoking latexmk... done.  
2 Errors:  
3 premier-doc.tex:11: Misplaced alignment tab character &.  
    [Encore&]
```

Editeur \LaTeX

On peut écrire en \LaTeX avec n'importe quel éditeur de texte, mais il en existe des dédiés tels que :

- TexMaker
- TexStudio
- Overleaf (en ligne) : <https://www.overleaf.com/learn>

Votre premier document

```
1 \documentclass[a4paper, 12pt]{article}
2
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4
5 \title{Mon premier document}
6 \author{Nicolas Gutehrlé}
7 \date{Novembre 2021}
8
9 \begin{document}
10
11 \maketitle
12
13
14 \section{Introduction}
15
16 % Ceci est un commentaire. Ils commencent par un le symbole %
17 Ceci est un introduction à \LaTeX. Grâce aux commandes, vous pouvez
   modifier la mise en page du document, par exemple écrire en
   \textit{italique} ou en \textbf{gras}.
18
19 % Ci-dessous, l'environnement "itemize", qui permet d'écrire des listes
   d'éléments
20 \begin{itemize}
21   \item Premier élément de la liste
22   \item Second élément de la liste
23   \item ...
24 \end{itemize}
25
26 \end{document}
```

Votre premier document

Mon premier document

Nicolas Gutehrlé

Novembre 2021

1 Introduction

Ceci est une introduction à \LaTeX . Grâce aux commandes, vous pouvez modifier la mise en page du document, par exemple écrire en *italique* ou en **gras**.

- Premier élément de la liste
- Second élément de la liste
- ...

Elements d'un document

Un document `.tex` est divisé en deux grandes parties, chacune contenant des éléments spécifiques :

Le préambule :

- Classe du document
- Packages
- Commandes

Le document :

- Commandes
- Environnements

Préambule

Le préambule ne contient pas le document lui-même, mais les données relatives à ce document :

```
1 \documentclass[a4paper, 12pt]{article}
2
3 \usepackage[utf8]{inputenc}
4
5 \title{Mon premier document}
6 \author{Nicolas Gutehrlé}
7 \date{Novembre 2021}
```

Figure – Préambule du document

Classes de documents

La première ligne du préambule (et par conséquent, du fichier **.tex**) indique la classe du document, c'est à dire son type :

```
\documentclass[options]{type de document}
```

Types de document : book, report, article, ...

Options : a4paper, a5paper, ... 10pt, 11pt, 12pt,
twocolumn, landscape, oneside, twoside,
...


```
\documentclass{book}
\author{...}
\title{...}

\begin{document}
\maketitle
\chapter{...}
\section{...}
...
\subsection{...}
\end{document}
```

Heading on level 0 (chapter)

Belle, here is some text without a meaning. This text should show how a prompt text will look like of this phase. If you read this text, we will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like *illegible gibberish*. Kik - Some words I heard from the kids gives you information about the written text, but the letters are wrong and the impression of the text. This text should contain information of the alphabet and I should be written like the original language. There is no need for a special analysis, but the length of words should match to the language.

Risks, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some common but irrelevant gibberish? K&H - Some words at fixed text (this gives you information about the selected text, how the letters are written and the fragments of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written like the original language. There is no need for a special aesthetic, but the length of words should result to the language.

Bells, here is some text without a meaning. This text should show that a printed text will look fine at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between

CHAPTER 1. RELATIONSHIP LEVEL EXTRACTOR

this text and some nonsense like *!BlaBlaBlaBla*. Right? Wrong and it failed too. If this gives you information about the selected text, how the letters are written and the impedance of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in a well-defined language. There is no need for a special content, but the length of each should match to the language.

Well, here it was, but without a meaning. The text doesn't show, but a problem with text like this is that you can't tell what it is. It's just a string of information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some random noise like *baablaa gahhooa KGB*? Some might think that this gives you information about the abstract text, how the letters are written, the location of the text. This text should contain all kinds of information and it should be written in a life-organic language. There is no need for a special notation, but the length of words should match the rhythm.

Reading on Sound & Spellinggraphik Dele, here is some text without meaning. This text should have, since a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like "chained giffenst. SGR - howe itself. I think too like this give you information about the selected line, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the different languages. There is no need for

3.3.3. Example: Box Plot Statistics

1.2.1 Example for list (previous)

- a) Second term is a lot
- a) Third term is a lot
- a) Fourth term is a lot
- a) Fifth term is a lot

U.S. GOVT

- First iteration is fast

- First item in a list
 - First item in a list
 - First item in a list
 - Second item in a list
 - Second item in a list

1. First iteration is fast

2. Second item in a list
3. Third item in a list
4. Fourth item in a list
5. Fifth item in a list

1. First Grouping is Set

- (c) First item in a list
 i. First item in a list
 A. First item in a list
 B. Second item in a list
 ii. Second item in a list
 (d) Second item in a list
 A. Second item in a list

Exemple de classes : Revues, actes de conférences

IEEE

ACM

LLNCS

\documentclass{IEEEtran} \d..class{sig-alternate} \documentclass{llncls}

A Wonderful Read

A. Dummy

Abstract—Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

1. HEADING ON LEVEL 1 (SECTION)

Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

A. Dummy (subtext)

Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

B. LISTS

A. Example for list (divers)

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list
- Fourth item in a list
- Fifth item in a list

B. Example for list (Preamble)

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list
- Fourth item in a list
- Fifth item in a list

ABSTRACT

Abstract—Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

1. Heading on level 1 (SECTION)

Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

2. Lists

2.1. Example for list (divers)

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list
- Fourth item in a list
- Fifth item in a list

2.1.1. Example for list (Preamble)

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list
- Fourth item in a list
- Fifth item in a list

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted by ACM for libraries and registered users of ACM. This permission is granted without fee provided that the user pay attention to the copyright notice. This permission is granted on the basis of the ACM Copyright Policy. For more information, please contact the ACM Copyright Policy. Copyright 2012 ACM 978-1-4503-2012-1/12 \$15.00.

A Wonderful Read

A. Dummy

Abstract—Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

1. Heading on level 1 (section)

Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

2. Lists

2.1. Example for list (divers)

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list
- Fourth item in a list
- Fifth item in a list

2.1.1. Example for list (Preamble)

- First item in a list
- Second item in a list
- Third item in a list
- Fourth item in a list
- Fifth item in a list

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted by ACM for libraries and registered users of ACM. This permission is granted without fee provided that the user pay attention to the copyright notice. This permission is granted on the basis of the ACM Copyright Policy. For more information, please contact the ACM Copyright Policy. Copyright 2012 ACM 978-1-4503-2012-1/12 \$15.00.

A Wonderful Read

A. Dummy

No further class

Abstract—Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

1. Heading on level 1 (section)

Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

2.1. Heading on level 2 (subtext)

Hello, here is some text without a meaning. This text should show how a printed text will look like in this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like «Handker ghebra». Right – Never mind! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and the impression of the text. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in the original language. There is no need for a special contents, but the length of words should match to the language.

Packages

Les **packages** ajoutent de nouvelles fonctions à votre document **.tex**. Pour les intégrer, il faut ajouter dans le préambule la commande `\usepackage{}`, en ajoutant le nom du package entre les accolades. Parmi les packages important que l'on peut citer :

babel : gère plusieurs encodage, et permet d'écrire dans différentes langues (français, arabe, turque, japonais, ...)

graphicx : permet d'insérer et de gérer des images

ansmath : permet de produire des équations mathématiques

Packages

Code \LaTeX

```
\documentclass{article}  
\usepackage{tabularx}  
\usepackage{graphicx}  
\usepackage{amsmath}  
\usepackage{url}  
\usepackage{verbatim}
```

Commandes spécifiques au préambule

Certaines commandes ne peuvent apparaître que dans le préambule. On y indique généralement les métadonnées du documents telles que :

titre : avec la commande `\title{}`

nom de l'auteur : avec la commande `\author{}`

date : avec la commande `\date{}`

Document

```
9 ▾ \begin{document}
10
11 \maketitle
12
13
14 ▾ \section{Introduction}
15
16 % Ceci est un commentaire. Ils commencent par un le symbole %
17 Ceci est un introduction à \LaTeX. Grâce aux commandes, vous pouvez
    modifier la mise en page du document, par exemple écrire en
    \textit{italique} ou en \textbf{gras}.
18
19 % Ci-dessous, l'environnement "itemize", qui permet d'écrire des listes
    d'éléments
20 ▾ \begin{itemize}
21     \item Premier élément de la liste
22     \item Second élément de la liste
23     \item ...
24 \end{itemize}
25
26 \end{document}
```

Structure du document

Commande	Niveau
<code>\section{}</code>	1
<code>\subsection{}</code>	2
<code>\subsubsection{}</code>	3
<code>\paragraph{}</code>	4
<code>\subparagraph{}</code>	5
<code>\part{}</code> **	-1
<code>\chapter{}</code> **	0

** : valable uniquement pour les documents de classe book et report

Exemple

```
\documentclass[a4paper,10pt]{book}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[french]{babel}

\begin{document}
\part{Le début}

Ceci est le texte de la partie.

\chapter{Titre ici}

Texte

\section[Un titre court]{Un titre très long qui prendrait
plusieurs lignes dans la table des matières}

Texte

\section*{Une section sans numéro}

Texte

\end{document}
```

Exemple

Chapitre 1

Titre ici

Texte

1.1 Un titre très long qui prendrait plusieurs lignes dans la table des matières

Texte

Une section sans numéro

Texte

Remarques

- Les styles des titres peuvent être modifiés avec le package `titlesec`
- On peut donner un titre plus court entre crochets, qui servira pour la table des matières, les entêtes et pieds de page, etc.
- Le package `babel` permet d'écrire des textes en différentes langues, dont le français.

Afficher le titre

Pour afficher le titres et autres informations indiquées dans le préambule, il faut employer la commande :

```
\maketitle
```

juste après `\begin{document}`

Table des matières

Pour générer un sommaire, il faut employer la commande suivante :

Code \LaTeX

```
\tableofcontents
```

Table des matières

Sortie \LaTeX

1. Présentation
 - 1.1 Qu'est-ce que \LaTeX
 - 1.2 Compilation
2. Ecrire un document
 - 2.1 Préambule des documents
 - 2.2 Packages
 - 2.3 Structure
 - 2.4 Police et caractères
3. Environnements
 - 3.1 Listes
 - 3.2 Tableaux
 - 3.3 Images
 - 3.4 Références
4. Pour aller plus loin

Table des matières

Remarques

- Les styles des titres dans la table des matières peuvent être personnalisés avec le package `tocloft`.
- Si on a besoin de mini-tables par chapitre, voir le package `minitoc`

E spacements

Tous les espaces (simples ou multiples), tabulations, simples retours à la ligne sont convertis en simples espaces dans le document mis en page. Par conséquent, les deux textes suivants :

Exemple

La pluie fait des claquettes sur le trottoir à minuit.

La pluie fait des claquettes
sur le trottoir à minuit

E spacements

Sont identiques :

Exemple

La pluie fait des claquettes sur le trottoir à minuit.

La pluie fait des claquettes sur le trottoir à minuit

E spacements

Pour créer un nouveau paragraphe, il faut donc soit :

- insérer au moins un double retour à la ligne
- utiliser la commande `\paragraph{}`

Exemple

La pluie fait des claquettes

sur le trottoir à minuit

La pluie fait des claquettes
sur le trottoir à minuit

Espacements

Remarques

- On peut ajouter des commentaires, des lignes vides, etc. autant que nécessaire pour la lisibilité du fichier .tex. Les lignes vides n'apparaissent pas dans le document final.
- Pour insérer des sauts de lignes :
 - `\newline` ou `\\` : saut de ligne
 - `\linebreak` : saut de ligne et texte justifié
 - `\pagebreak` : saut de page
- Le symbole `~` produit un espace insécable

Taille des polices

Texte

\Huge

Texte

\huge

Texte

\LARGE

Texte

\Large

Texte

\large

Texte

\normalsize

Texte

\small

Texte

\footnotesize

Texte

\scriptsize

Texte

\tiny

Taille des polices

Exemple

\Huge La pluie \normalsize fait des \Large claquettes

Sur \small le trottoir à \tiny minuit

\footnotesize Parfois, je m'y arrête

La pluie fait des claquettes

Sur le trottoir à minuit

Parfois, je m'y arrête

Effets de caractères

Texte en gras

`\textbf{}`

Texte en italique

`\textit{}`

Texte souligné

`\underline{}`

Effets de caractères

Exemple

La pluie fait des `\textbf{claquettes}`

`\underline{Sur le trottoir}` à minuit

Parfois, `\textit{je m'y arrête}`

La pluie fait des **claquettes**

Sur le trottoir à minuit

Parfois, *je m'y arrête*

Autres polices

Remarques

Un très grand nombre de police d'écriture est disponible. Vous pouvez consulter le lien suivant pour en avoir un aperçu :

<https://tug.org/FontCatalogue/>

Caractères spéciaux

Important

Plusieurs caractères tel que la barre oblique servent d'opérateurs en \LaTeX , et ne peuvent donc pas être utilisés tel quel. Pour cela, il faut les **échapper** avec le caractère `\`

Caractères spéciaux

Caractère	Expression Latex
\	<code>\textbackslash</code>
{	<code>\{</code>
}	<code>\}</code>
%	<code>\%</code>
~	<code>\~</code>
^	<code>\^</code>
\$	<code>\\$</code>
_	<code>_</code>
&	<code>\&</code>
#	<code>\#</code>

Polices

Par défaut, la police utilisée dans un fichier \LaTeX est de la famille Roman, avec empattements. Les commandes ci-dessous permettent de modifier la police utilisée :

- `\textXX{}` Change la police du texte contenu dans les accolades
- `\XXfamily` Change la police du texte jusqu'à la fin du document, ou qu'une autre police est spécifiée

Polices

Dans les commandes présentées ci-dessus, il faut remplacer XX par l'une des valeurs suivantes :

rm : police à empattements (style "roman")

sf : police sans empattements (style "sans serif")

tt : police à chasse fixe (style "teletype")

Polices

Code \LaTeX

En `\texttt{typographie}`, les `empattements` sont les petites extensions qui terminent les extrémités des caractères dans certaines polices d'écriture, dites `\rmfamily` avec empattement (au singulier~; serif en anglais)}, que l'on oppose aux polices `\sffamily` sans empattement (sans serif)}.

Polices

Sortie

En typographie, les empattements sont les petites extensions qui terminent les extrémités des caractères dans certaines polices d'écriture, dites avec empattement (au singulier ; serif en anglais), que l'on oppose aux polices sans empattement (sans serif).

Environnements

Les environnements permettent de formater un ou plusieurs blocs de texte. Ils commencent par la commande `\begin{}` et se terminent par la commande `\end{}`. Ces environnements peuvent posséder leurs propres éléments de syntaxe.

Les plus notables sont :

- document** : formate le document selon la classe choisie dans le préambule

- table** : formate le texte sous forme de tableau

- figure** : formate une image

- itemize, enumerate, description** : formate le texte sous forme de liste

Listes

LaTeX propose plusieurs environnements, chacun produisant un type différent de liste :

itemize : liste à points

enumerate : liste numérotée

description : liste indexée

itemize

itemize crée une liste à points :

Code \LaTeX

```
\begin{itemize}
  \item Jaune: bonheur
  \item Bleu: calme
  \item Orange: créativité
\end{itemize}
```

- Jaune : bonheur
- Bleu : calme
- Orange : créativité

enumerate

enumerate crée une liste numérotée :

Code \LaTeX

```
\begin{enumerate}
  \item Jaune: bonheur
  \item Bleu: calme
  \item Orange: créativité
\end{enumerate}
```

1. Jaune : bonheur
2. Bleu : calme
3. Orange : créativité

description

description crée une liste indexée. Pour cela, il faut indiquer les noms entre crochets :

Code \LaTeX

```
\begin{description}
  \item [Jaune]: bonheur
  \item [Bleu]: calme
  \item [Orange]: créativité
\end{description}
```

Jaune : bonheur

Bleu : calme

Orange : créativité

Tableaux

Pour générer un tableau, il faut employer deux environnements : **table** et **tabular**.

tabular contient le tableau lui-même, avec la gestion des colonnes et du contenu. Il est contenu dans l'environnement **table** si celui-ci est utilisé.

table est nécessaire pour gérer la mise en page du tableau.

Tableaux

Code \LaTeX

```
\begin{table}[h]
  \centering
  \begin{tabular}{|c|c|c|}
    \hline
      Colonne 1 & Colonne 2 & Colonne 3 \\
    \hline
      cell1 & cell2 & cell3 \\
      cell4 & cell5 & cell6 \\
    \hline
  \end{tabular}
  \caption{Simple tableau}
  \label{tab:tableau}
\end{table}
```

Tableaux

Sortie \LaTeX

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3
cell1	cell2	cell3
cell4	cell5	cell6

Table – Simple tableau

Tableaux

- `\centering` : permet de forcer le positionnement du tableau dans la page. Ici, le tableau doit être centré
- `{|c|c|c|}` : chaque lettre représente une colonne. Le symbole `|` permet de séparer chaque colonne par une barre verticale. Les trois principales lettres utilisées sont :
 - `l` : aligner le texte sur la gauche
 - `c` : centrer le texte
 - `r` : aligner le texte sur la droite
- `\hline` : permet d'insérer une barre horizontale

Tableaux

- `cell1 & cell2 & cell3` : Le contenu de chaque colonne, séparé par le caractère `&`
- `\\` : permet d'insérer un saut de ligne
- `[h]` : permet de forcer le positionnement du tableau dans le document. Ici, le tableau doit être au même endroit que le code \LaTeX

Tableaux

Remarques

Les éléments `\caption{}` et `\label{}` sont communs à plusieurs environnements, notamment `table` et `figure` :

- `\caption{}` : contient le titre du tableau, de l'image, ...
- `\label{}` : est un identifiant associé au tableau, à l'image, ... Il n'apparaîtra pas dans le PDF, mais peut être utilisé pour référencer l'élément.

Tableaux

Remarques

- Il s'agit de la syntaxe de base pour créer un simple tableau, mais il est possible d'en créer des bien plus complexes :

<https://www.overleaf.com/learn/latex/Tables>

- La syntaxe des tableaux peut très rapidement devenir illisible et prône à l'erreur. Il est donc recommandé d'utiliser un générateur de tableau, comme celui-ci :

https://www.tablesgenerator.com/latex_tables

Tableau avec plusieurs lignes dans les cellules

Ceci nécessite le package tabularx

Code \LaTeX

```
\begin{tabularx}{\textwidth}{|l|c|X|}  
\hline  
début & milieu & texte très long ici \\ \hline  
1 & 2 & Voici un exemple d'une ligne longue qui devrait  
dépasser la largeur du tableau. \\  
4 & 5 & 6 \\ \hline  
\textit{Total} & \textit{7} & \textit{9} \\ \hline  
\end{tabularx}
```

Tableau avec plusieurs lignes dans les cellules

Sortie \LaTeX

début	milieu	texte très long ici
1	2	Voici un exemple d'une ligne longue qui devrait dépasser la largeur du tableau.
4	5	
<i>Total</i>	7	

Cellule sur plusieurs colonnes

Ceci nécessite le package `multirow`

Code \LaTeX

```
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
\hline  
début & milieu & fin \\ \hline  
1 & \multicolumn{2}{c|}{$2+3$} \\ \hline  
\multirow{2}{*}{4} & 5 & 6 \\ \hline  
& 7 & 8 \\ \hline  
\textit{Total} & \textit{7} & \textit{9} \\ \hline  
\end{tabular}
```

Cellule sur plusieurs colonnes

Sortie \LaTeX

début	milieu	fin
1	$2 + 3$	
$2 * 4$	5	6
	7	8
<i>Total</i>	7	9

Images

Pour insérer des images, il faut utiliser trois outils :

- le package `graphicx`
- l'environnement `figure`
- la commande `\includegraphics`

Images

Dans le préambule :

```
\usepackage{graphicx}
```

Où l'on insère l'image :

```
\begin{figure}  
  \centering  
  \includegraphics[width=.5\textwidth]{img/fricative.jpg}  
  \caption{Image}  
  \label{fig:fricatives}  
\end{figure}
```


Images



Figure – Image

Images

- les éléments `\centering`, `\caption{}` et `\label{}` sont identiques à ceux utilisés pour les tableaux
- l'élément `\includegraphics[]{}` demande deux arguments :
 - `[]` est optionnel. On y indique la taille de l'image
 - `{}` est obligatoire. On y indique le nom du fichier image à ouvrir.

Images avec différentes échelles et angles

Code \LaTeX

```
\includegraphics[scale=0.5]{img/fricative.jpg}
```



Images avec différentes échelles et angles

Code \LaTeX

```
\includegraphics[width=5cm, height=4cm]{img/fricative.jpg}
```



Images avec différentes échelles et angles

Code \LaTeX

```
\includegraphics[angle=180]{img/fricative.jpg}
```



Références

Tout élément ayant un `\label{}` peut être référencé à l'aide de la commande `\ref{}`. On peut également indiquer le numéro de page correspondant à l'aide de la commande `\pageref{}` :

Code \LaTeX

Dans ce cours, le tableau `\ref{tab:tableau}`
(page `\pageref{tab:tableau}`)
et l'image `\ref{fig:fricatives}`
(page `\pageref{fig:fricatives}`)
sont des exemples d'environnements.

Références

Sortie L^AT_EX

Dans ce cours, le tableau 1 (page 54) et l'image 3 (page 65) sont des exemples d'environnements.

Ce qu'il reste à voir ...

- Marges, en-têtes et notes de bas de page
- Inclure des fichiers .tex et .pdf
- Bibliographie
- Index
- Ecrire en français
- Présentations avec **beamer**
- Utiliser une feuille de style existante (template)
- Texte sur plusieurs colonnes

Ce qu'il reste à voir ...

- Ecrire des formules mathématiques, théorèmes, ...
- Algorithmes
- Couleurs
- Créer ses propres commandes et environnements
- Créer des schémas (avec pstricks)
- Typographie avancée (lettrines, ligatures, ...)
- Révisions (avec latexdiff)
- ...

Ressources

Overleaf (en anglais) : <https://www.overleaf.com/learn>

Wikibooks : <https://fr.wikibooks.org/wiki/LaTeX>

CTAN : <https://ctan.org/>

xm1math : <https://www.xm1math.net/doculatem/index.html>

...

Merci !

Contact

Nicolas Gutehrle

nicolas.gutehrle@univ-fcomte.fr

nicolas.gutehrle@gmail.com