



**Rédaction avec**

**$\backslash\text{title}\{\text{L}\text{T}\text{E}\text{X}\}$**

**Premiers pas**

**Vincent Goulet**

Professeur titulaire | École d'actuariat

**Rédaction avec**

`\title{LATEX}`

Édition 2016.11



Cette création est mise à disposition selon le contrat **Attribution-Partage dans les mêmes conditions 4.0 International** de Creative Commons.  
En vertu de ce contrat, vous êtes libre de :

- ▶ **partager** — reproduire, distribuer et communiquer l'œuvre ;
- ▶ **remixer** — adapter l'œuvre ;
- ▶ utiliser cette œuvre à des fins commerciales.

Selon les conditions suivantes :



**Attribution** — Vous devez créditer l'œuvre, intégrer un lien vers le contrat et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens possibles, mais vous ne pouvez suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.



**Partage dans les mêmes conditions** — Dans le cas où vous modifiez, transformez ou créez à partir du matériel composant l'œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec le même contrat avec lequel l'œuvre originale a été diffusée.

#### Code source

Le code source de ce document est conservé dans un dépôt Subversion public.



[Accéder au dépôt](#)

#### Crédits

Concept original de la couverture : Marie-Ève Guérard.

Photo : Olaf Leillinger via [Wikimedia Commons](#).

Lion de CTAN réalisé par Duane Bibby.

# Fichiers d'accompagnement

Ce document devrait être accompagné des fichiers nécessaires pour compléter les exercices.

Si vous n'avez pas obtenu ces fichiers avec le document, vous pouvez les récupérer dans le site *Comprehensive TeX Archive Network* (CTAN).



Accéder aux fichiers dans CTAN

# Pré-requis à cette formation

1. Installer une distribution  $\text{\LaTeX}$  sur votre poste de travail ; nous recommandons la distribution  $\text{\TeX}$  Live
  - ▶ installation sur macOS
  - ▶ installation sur Windows
2. Compiler un premier document très simple de type *Hello World!*
  - ▶ démonstration sur macOS avec TeXShop
  - ▶ démonstration sur Windows avec Texmaker

# Sommaire

1. Présentation de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  et  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

2. Principes de base

3. Organisation d'un document

4. Apparence du texte

5. B.a.-ba des mathématiques

6. Classe ulthese

# Sommaire

## 1. Présentation de $\text{\TeX}$ et $\text{\LaTeX}$

Ce que c'est

Ce que ce n'est pas

Processus de création

[ Exercice 1 ]

Outils de production

## 2. Principes de base

## 3. Organisation d'un document

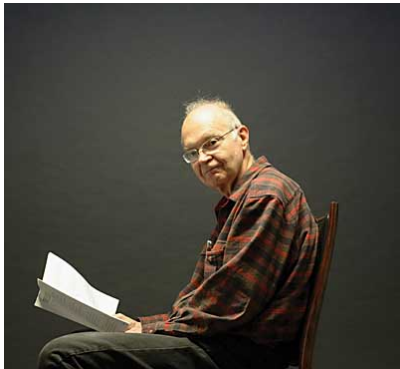
## 4. Apparence du texte

## 5. B.a.-ba des mathématiques

## 6. Classe ulthese

## Ce que c'est

- ▶  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  est un système de mise en page (*typesetting*) ou de préparation de documents
- ▶  $\text{\LaTeX}$  est un ensemble de macro-commandes pour faciliter l'utilisation de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- ▶ Langage de balisage (*Markup Language*) pour indiquer la mise en forme du texte
- ▶ Accent mis sur la production de documents de grande qualité à la typographie soignée (surtout pour les mathématiques)



Donald Knuth, créateur de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$



# Exemples de typographie soignée

## ► Ligatures

Word

ff fi fl  
ffi ffl

ℒ<sub>T</sub>ℒ<sub>X</sub>

ff fi fl  
ffi ffl

## ► Espacement des lettres

texte

xy xy

mathématiques

$xy$

# Ce que ce n'est pas

- ▶ Un traitement de texte
  - ▶ priorité accordée à la qualité de la mise en page
- ▶ WYSIWYG
  - ▶ plutôt What You See Is What You *Mean*
- ▶ Incompatible
  - ▶ format identique sur tous les systèmes d'exploitation
- ▶ Instable
  - ▶ noyau arrivé à maturité
- ▶ Imprévisible
  - ▶  $\text{\LaTeX}$  fait ce qu'on lui demande, ni plus, ni moins

# Processus de création d'un document $\text{\LaTeX}$



rédaction du texte et  
balisage avec un  
*éditeur de texte*



compilation avec un  
*moteur*  $\text{\TeX}$  depuis la  
ligne de commande



visualisation avec  
visionneuse externe  
(Aperçu, SumatraPDF,  
etc.)

# Processus de création d'un document $\text{\LaTeX}$



rédaction du texte et  
balisage avec un  
*éditeur de texte*



compilation avec un  
*moteur*  $\text{\TeX}$  depuis la  
ligne de commande



visualisation avec  
visionneuse externe  
(Aperçu, SumatraPDF,  
etc.)

facilité par l'utilisation d'un  
logiciel intégré de rédaction

(Texmaker, TeXShop, Emacs, RStudio, ...)

## Exercice 1

1. Démarrer le logiciel Texmaker (ou tout autre éditeur ou logiciel intégré de rédaction de votre choix).
2. Ouvrir et compiler le fichier `exercice_minimal.tex`.

# Quelques choses simples à réaliser avec $\text{\LaTeX}$

(et pas nécessairement avec un traitement de texte)



- ▶ Page de titre
- ▶ Table des matières
- ▶ Numérotation des pages
- ▶ Figures et tableaux : disposition sur la page, numérotation, renvois
- ▶ Équations mathématiques : disposition, numérotation et renvois
- ▶ Citations et composition de la bibliographie
- ▶ Coupure de mots
- ▶ Document recto verso

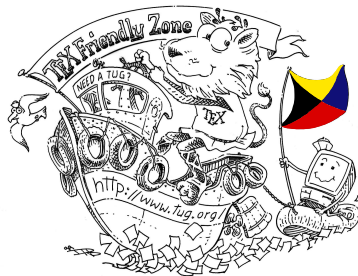
# Moteurs et formats

Moteur	Format	Fichier de sortie
tex	plain T <sub>E</sub> X	DVI
tex (latex)	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	DVI
→ pdftex (pdflatex)	pdfL <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	PDF
→ xetex (xelatex)	X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	PDF

# Distributions

Le système  $\text{\LaTeX}$  est livré sous forme de *distributions*.

- ▶ La Bibliothèque et la FESP recommandent  **$\text{\TeX}$  Live** 
- ▶ macOS : **Mac $\text{\TeX}$**    
(dérivée de  $\text{\TeX}$  Live)





# Faits amusants

- ▶  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  est aujourd'hui considéré essentiellement exempt de bogue
- ▶ Récompense si vous en trouvez un !
- ▶ Numéro de version de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  converge vers  $\pi$  :

```
$ tex --version  
TeX 3.14159265 (TeX Live 2016)  
kpathsea version 6.2.2  
Copyright 2016 D.E. Knuth.  
[...]
```

# Sommaire

## 1. Présentation de $\text{\TeX}$ et $\text{\LaTeX}$

## 2. Principes de base

Rédaction

Structure d'un document

[ Exercices 2 et 3 ]

Classes et paquetages

[ Exercice 4 ]

Commandes

Environnements

Commentaires

[ Exercice 5 ]

Caractères spéciaux

## 3. Organisation d'un document

## 4. Apparence du texte

## 5. B.a.-ba des mathématiques

## 6. Classe ulthese

# Rédaction

- ▶ On se concentre sur le contenu et la **structure** du document, pas sur son **apparence**

`\textbf{titre}`      ➔      `\section{titre}`

`\textit{texte}`      ➔      `\emph{texte}`

- ▶ Apparence prise en charge par  $\text{\LaTeX}$  et généralement préférable de ne pas la modifier
- ▶ Mots séparés par une ou plusieurs **espaces**
- ▶ Paragraphes séparés par une ou plusieurs **lignes blanches**
- ▶ Utilisation de **commandes** pour indiquer la structure du texte

# Structure d'un document $\text{\LaTeX}$

Un fichier source  $\text{\LaTeX}$  est toujours composé de deux parties :

```
\documentclass[11pt,french]{article}
\usepackage{babel}
\usepackage[autolanguage]{numprint}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}

\begin{document}

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit. Donec quam nulla, bibendum
vitae ipsum vel, fermentum pellentesque orci.

\end{document}
```

# Structure d'un document $\text{\LaTeX}$

Un fichier source  $\text{\LaTeX}$  est toujours composé de deux parties :

**préambule**

```
\documentclass[11pt,french]{article}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}
```

```
\begin{document}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur  
adipiscing elit. Donec quam nulla, bibendum  
vitae ipsum vel, fermentum pellentesque orci.

```
\end{document}
```

# Structure d'un document $\text{\LaTeX}$

Un fichier source  $\text{\LaTeX}$  est toujours composé de deux parties :

```
\documentclass[11pt,french]{article}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}
```

**corps du  
document**

```
\begin{document}  
  
  Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur  
  adipiscing elit. Donec quam nulla, bibendum  
  vitae ipsum vel, fermentum pellentesque orci.  
  
\end{document}
```

## Exercice 2

Utiliser le fichier `exercice_minimal.tex`.

1. Compiler le document avec la classe **article**, puis avec la classe **book**. Observer le résultat.
2. Ajouter du texte en français (avec accents) et observer le résultat.

## Exercice 3

Question de voir ce que  $\text{\LaTeX}$  peut faire, compiler le document élaboré

`exercice_demo.tex` de la manière suivante :

- i) une fois avec LaTeX;
- ii) une fois avec BibTeX;
- iii) deux à trois fois avec LaTeX.

# Classe de document

- ▶ La première commande du préambule est normalement la déclaration de la classe de la forme

```
\documentclass[options]{classe}
```



# Classe de document

- ▶ La première commande du préambule est normalement la déclaration de la classe de la forme

```
\documentclass[options]{classe}
```

- ▶ Principales classes :  
**article, report, book, letter**  
**memoir**  
**ulthese**

# Classe de document

- ▶ La première commande du préambule est normalement la déclaration de la classe de la forme

```
\documentclass[options]{classe}
```

- ▶ Principales classes :

**article, report, book, letter**

**memoir**

**ulthese**

- ▶ Principales options :

10pt, 11pt, 12pt

oneside, twoside

openright, openany

**article** (classe **memoir**)

# Paquetages

- ▶ Permettent de modifier des commandes ou d'ajouter des fonctionnalités au système
- ▶ Chargés dans le préambule avec

```
\usepackage{paquetage}  
\usepackage[options]{paquetage}  
\usepackage{paquetage1,paquetage2,...}
```

## Exercice 4

Utiliser le fichier `exercice_classe+paquetages.tex`.

1. Compiler le fichier tel que fourni.
2. Changer la police du document pour 11 points, puis 12 points. Observer l'effet sur les marges et sur la coupure automatique des mots.
3. Activer le paquetage **icomma** et observer l'effet sur la formule mathématique.
4. Charger le paquetage **numprint** avec l'option `auto\language` (*après* le paquetage **babel**). Dans le code source de la formule mathématique, changer

`10 000`

pour

`\nombre{10000}`

et observer le résultat.

# Commandes

- ▶ Débutent toujours par \
- ▶ Formes générales :

```
\nomcommande[arg_optionnel]{arg_obligatoire}  
\nomcommande*[arg_optionnel]{arg_obligatoire}
```

- ▶ Arguments obligatoires entre { }
- ▶ Arguments optionnels entre [ ]
- ▶ Commande sans argument : le nom se termine par tout caractère qui n'est pas une lettre (y compris l'espace!)
- ▶ Portée d'une commande limitée à la zone entre { }

# Environnements

- ▶ Délimités par

```
\begin{environnement}  
  ...  
\end{environnement}
```

- ▶ Contenu de l'environnement traité différemment du reste du texte
- ▶ Changements s'appliquent uniquement à l'intérieur de l'environnement

# Commentaires

- ▶ Le symbole % sert à identifier les commentaires dans le code source
- ▶ Tout ce qui suit % sur la ligne est ignoré

```
%% Police de caractères  
\usepackage{mathpazo}           % texte et math. en Palatino
```

## Exercice 5

Modifier le fichier `exercice_commandes.tex` afin de produire le texte ci-dessous.

Les commandes  $\text{\LaTeX}$  débutent par le caractère `\` et se terminent par le premier caractère autre qu'une lettre, y compris l'espace. Cela a pour conséquence qu'une espace immédiatement après une commande sans argument sera *avalée* par la commande.

La portée d'une commande est **limitée** à la zone entre accolades.

1. L'environnement `enumerate` permet de créer une liste numérotée.
2. Les environnements de listes sont parmi les plus utilisés en  $\text{\LaTeX}$ .



# Caractères spéciaux

- ▶ Caractères réservés par T<sub>E</sub>X :

# \$ & ~ \_ ^ % { }

- ▶ Pour les utiliser, précéder par \ :

\# #

\\$ \$

\% %

\\_ -

\{ }

\} }

- ▶ On écrira donc

L'augmentation de 2~\\$  
représente une hausse  
de 5~\%.

L'augmentation de 2 \$ repré-  
sente une hausse de 5 %.

# Caractères spéciaux (suite)

- ▶ Espace insécable : ~

M.~Tremblay me doit 200~\\$.

- ▶ Guillemets :

‘guillemets anglais’

“guillemets anglais”

«guillemets français»

« guillemets français »

- ▶ Tiret, tiret demi-cadratin, tiret cadratin :

—

—

—

# LaTeX en français — préambule pour pdfLaTeX

Il faut charger un certain nombre de paquetages pour franciser LaTeX.

```
\documentclass[french]{memoir}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}  
  \usepackage{icomma}
```

# LaTeX en français — préambule pour pdfLaTeX

Il faut charger un certain nombre de paquetages pour franciser LaTeX.

```
\documentclass[french]{memoir}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}  
  \usepackage{icomma}
```

- **babel** : traduction des mots-clés prédéfinis, typographie française, coupure de mots, document multilingue

# LaTeX en français — préambule pour pdfLaTeX

Il faut charger un certain nombre de paquetages pour franciser LaTeX.

```
\documentclass[french]{memoir}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}  
  \usepackage{icomma}
```

- ▶ **babel** : traduction des mots-clés prédéfinis, typographie française, coupure de mots, document multilingue
- ▶ **inputenc** et **fontenc** : lettres accentuées dans le code source

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en français — préambule pour pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Il faut charger un certain nombre de paquetages pour franciser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

```
\documentclass[french]{memoir}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}  
  \usepackage{icomma}
```

- ▶ **babel** : traduction des mots-clés prédéfinis, typographie française, coupure de mots, document multilingue
- ▶ **inputenc** et **fontenc** : lettres accentuées dans le code source
- ▶ **icomma** : virgule comme séparateur décimal

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en français — préambule pour pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Il faut charger un certain nombre de paquetages pour franciser L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

```
\documentclass[french]{memoir}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage[utf8]{inputenc}  
  \usepackage[T1]{fontenc}  
  \usepackage{icomma}
```

- ▶ **babel** : traduction des mots-clés prédéfinis, typographie française, coupure de mots, document multilingue
- ▶ **inputenc** et **fontenc** : lettres accentuées dans le code source
- ▶ **icomma** : virgule comme séparateur décimal
- ▶ **numprint** : espace comme séparateur des milliers

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en français — préambule pour X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

X<sub>Y</sub>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X supporte nativement les caractères UTF-8 dans le code source.

```
\documentclass[french]{memoir}  
  \usepackage{babel}  
  \usepackage[autolanguage]{numprint}  
  \usepackage{fontspec}  
  \usepackage{icomma}
```

- **fontspec** : gestion des polices et lettres accentuées dans le fichier PDF



# Sommaire

## 1. Présentation de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

## 2. Principes de base

## 3. Organisation d'un document

Parties d'un document

Table des matières

[ Exercice 6 ]

Renvois automatiques

Hyperliens

[ Exercice 7 ]

## 4. Apparence du texte

## 5. B.a.-ba des mathématiques

## 6. Classe ulthese

## Conseil du T<sub>E</sub>Xpert



Utilisez impérativement les commandes  $\LaTeX$  pour identifier les différentes parties (la structure) d'un document.

# Titre et page de titre

- Mise en forme automatique

```
%% préambule
\title{Titre du document}
\author{Prénom Nom}
\date{31 octobre 2014} % automatique si omis

%% corps du document
\maketitle
```

- Mise en forme libre

## classes standards

```
\begin{titlepage}
...
\end{titlepage}
```

## classe memoir

```
\begin{titlingpage}
...
\end{titlingpage}
```

# Résumé

- ▶ Classes **article**, **report** ou **memoir** : résumé créé avec l'environnement

```
\begin{abstract}
```

```
\end{abstract}
```

- ▶ Classe **ulthese** : résumés français et anglais traités comme des chapitres normaux (non numérotés)

# Sections

- ▶ Découpage du document en sections avec les commandes

```
\part{titre}  
\chapter{titre}  
\section{titre}  
\subsection{titre}
```

```
\subsubsection{titre}    % à éviter dans un livre
```

```
\paragraph{titre}        % jamais (?) utilisé
```

```
\subparagraph{titre}     % idem
```

- ▶ Numérotation automatique
- ▶ Commande suivie d'une \* = section non numérotée
- ▶ Titre « court » en argument optionnel

# Annexes

- ▶ Les annexes sont des sections ou des chapitres avec une numérotation alphanumérique (A, A.1, ...)
- ▶ Sections suivantes identifiées comme des annexes par la commande

`\appendix`

- ▶ Dans le titre, « Chapitre » changé pour « Annexe » le cas échéant

# Structure logique d'un livre

(classes book, memoir, ulthese)

## `\frontmatter`

- ▶ préface, table des matières, etc.
- ▶ numérotation des pages en chiffres romains (i, ii, ...)
- ▶ chapitres non numérotés

## `\mainmatter`

- ▶ le contenu à proprement parler
- ▶ numérotation des pages à partir de 1 en chiffres arabes
- ▶ chapitres numérotés

## `\backmatter`

- ▶ tout le reste (bibliographie, index, etc.)
- ▶ numérotation des pages se poursuit
- ▶ chapitres non numérotés

# Table des matières

- ▶ Table des matières produite automatiquement avec  
`\tableofcontents`
- ▶ Requiert plusieurs compilations
- ▶ Sections non numérotées pas incluses
- ▶ Avec **hyperref**, produit également la table des matières du fichier PDF



# Table des matières

- ▶ Table des matières produite automatiquement avec

`\tableofcontents`

- ▶ Requiert plusieurs compilations
- ▶ Sections non numérotées pas incluses
- ▶ Avec **hyperref**, produit également la table des matières du fichier PDF
- ▶ Classe **memoir** fournit également

`\tableofcontents*`

qui n'insère pas la table des matières dans la table des matières

# Table des matières

- ▶ Table des matières produite automatiquement avec

`\tableofcontents`

- ▶ Requier plusieurs compilations
- ▶ Sections non numérotées pas incluses
- ▶ Avec **hyperref**, produit également la table des matières du fichier PDF
- ▶ Classe **memoir** fournit également

`\tableofcontents*`

qui n'insère pas la table des matières dans la table des matières

- ▶ Aussi disponibles :

`\listoffigures`

`\listoftables`

(et leurs versions \* dans **memoir**)

## Exercice 6

Utiliser le fichier `exercice_parties.tex`.

1. Étudier la structure du document dans le code source.
2. Ajouter un titre et un auteur au document.
3. Créer la table des matières du document en le compilant 2 à 3 fois.
4. Insérer deux ou trois titres de sections de différents niveaux dans le document.
5. Vous remarquerez que la numérotation cesse à partir des sous-sections. C'est une particularité de la classe **memoir**.  
Recompiler le document après avoir ajouté au préambule la commande

```
\maxsecnumdepth{subsection}
```

6. Ajouter une annexe au document.

# Étiquettes et renvois automatiques

Parce que l'ordinateur le fera mieux que vous

- ▶ Ne **jamais** renvoyer manuellement à un numéro de section, d'équation, de tableau, etc.
- ▶ « Nommer » un élément avec `\label`
- ▶ Faire référence par son nom avec `\ref`
- ▶ Requiert 2 à 3 compilations

```
\section{Définitions}  
\label{sec:definitions}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur  
adipiscing elit. Duis in auctor dui. Vestibulum  
ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis.

```
\section{Historique}
```

Tel que vu à la section \ref{sec:definitions},  
on a...

## 1 Définitions

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis in auctor dui.  
Vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis.

## 2 Historique

Tel que vu à la section 1, on a...

## Conseil du T<sub>E</sub>Xpert



Adoptez une manière systématique et mnémotechnique de nommer les éléments dans un long document afin de vous y retrouver.

Exemple :

```
\label{chap:chapitre}           % chapitre  
\label{sec:chapitre:section}    % section  
\label{tab:chapitre:tableau}    % tableau  
\label{eq:chapitre:equation}    % équation
```

# Renvois automatiques++

- Paquetage **hyperref** insère des hyperliens vers les renvois dans les fichiers PDF

Tel que vu à la section `\ref{sec:definitions}`,  
on a...

Tel que vu à la section **1**, on a...

# Renvois automatiques++

- Paquetage **hyperref** insère des hyperliens vers les renvois dans les fichiers PDF

Tel que vu à la section `\ref{sec:definitions}`,  
on a...

Tel que vu à la section **1**, on a...

- Commande `\autoref` permet de
  1. nommer automatiquement le type de renvoi (section, équation, tableau, etc.)
  2. transformer en hyperlien le texte **et** le numéro

Tel que vu à la `\autoref{sec:definitions}`,  
on a...

Tel que vu à la **section 1**, on a...



## Exercice 7

Utiliser le fichier `exercice_renvois.tex`.

1. Insérer dans le texte un renvoi au numéro d'une section.
2. Activer le paquetage **hyperref** avec l'option `colorlinks` et comparer l'effet d'utiliser `\ref` ou `\autoref` pour le renvoi.

# Sommaire

## 1. Présentation de $\text{T}_\text{E}\text{X}$ et $\text{L}^\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$

## 2. Principes de base

## 3. Organisation d'un document

## 4. Apparence du texte

Police de caractères

Taille de la police

Italique

Listes

Notes de bas de page

Code source

[ Exercice 8 ]

## 5. B.a.-ba des mathématiques

## 6. Classe ulthese

# Police de caractères

- ▶ Par défaut, tous les documents  $\text{\LaTeX}$  utilisent la même police, Computer Modern
- ▶ Aujourd'hui plus facile d'utiliser d'autres polices, surtout avec  $\text{\XeTeX}$ 
  - ▶ voir les fichiers d'exercices et les gabarits de **ulthese** pour des exemples
- ▶ Privilégier les polices de grande qualité et très complètes (lettres accentuées, grand choix de symboles)
  - ▶ polices Postscript standards ou leurs clones du projet TeX Gyre
- ▶ Peu de polices sont adaptées pour les mathématiques
  - ▶ Palatino, Times, Lucida (\$) sont des choix sûrs

# Changement d'attribut de la police

## famille

romain	<code>\rmfamily</code>	<code>\textrm{texte}</code>
largeur fixe	<code>\ttfamily</code>	<code>\texttt{texte}</code>
sans empattements	<code>\sffamily</code>	<code>\textsf{texte}</code>

## forme

droit	<code>\upshape</code>	<code>\textup{texte}</code>
<i>italique</i>	<code>\itshape</code>	<code>\textit{texte}</code>
<i>penché</i>	<code>\slshape</code>	<code>\textsl{texte}</code>
PETITES CAPITALES	<code>\scshape</code>	<code>\textsc{texte}</code>

## série

moyen	<code>\mdseries</code>	<code>\textmd{texte}</code>
<b>gras</b>	<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{texte}</code>

s'applique à tout le  
texte qui suit

s'applique au texte en  
argument

# Taille de la police

## commandes standards

<code>\tiny</code>	vraiment petit
<code>\scriptsize</code>	encore plus petit
<code>\footnotesize</code>	plus petit
<code>\small</code>	petit
<code>\normalsize</code>	normal
<code>\large</code>	grand
<code>\Large</code>	plus grand
<code>\LARGE</code>	encore plus grand
<code>\huge</code>	énorme
<code>\Huge</code>	encore plus énorme

# Taille de la police

## commandes standards

<code>\tiny</code>	vraiment petit
<code>\scriptsize</code>	encore plus petit
<code>\footnotesize</code>	plus petit
<code>\small</code>	petit
<code>\normalsize</code>	normal
<code>\large</code>	grand
<code>\Large</code>	plus grand
<code>\LARGE</code>	encore plus grand
<code>\huge</code>	énorme
<code>\Huge</code>	encore plus énorme

## ajouts de memoir (et donc ulthese)

<code>\miniscule</code>	[< \tiny]
<code>\HUGE</code>	[> \Huge]

# Italique

- ▶ Une des propriétés les *plus utilisées* dans le texte
- ▶ Commande sémantique :

```
\emph{texte}
```

# Italique

- ▶ Une des propriétés les *plus utilisées* dans le texte
- ▶ Commande sémantique :

```
\emph{texte}
```

- ▶ Par défaut : texte en italique dans texte droit et vice versa

C'était un peu \emph{rough}  
par moments

C'était un peu *rough* par mo-  
ments

Il m'a dit: «\emph{Enough  
\emph{poutine} for the  
week!}»

Il m'a dit : « *Enough* poutine  
*for the week!* »



# Italique

- ▶ Une des propriétés les *plus utilisées* dans le texte
- ▶ Commande sémantique :

```
\emph{texte}
```

- ▶ Par défaut : texte en italique dans texte droit et vice versa

C'était un peu `\emph{rough}`  
par moments

C'était un peu *rough* par mo-  
ments

Il m'a dit: «`\emph{Enough}`  
`\emph{poutine}` for the  
week!}»

Il m'a dit : « *Enough* poutine  
*for the week!* »

- ▶ Pas de commande pour souligner en  $\text{\LaTeX}$ ... et ce n'est pas une omission!

# Listes

- ▶ Deux principales sortes de listes :
  1. à **puce** avec environnement `itemize`
  2. **numérotée** avec environnement `enumerate`
- ▶ Possible de les imbriquer les unes dans les autres
- ▶ Marqueurs adaptés automatiquement jusqu'à 4 niveaux

# Listes

- ▶ Deux principales sortes de listes :
  1. à puce avec environnement `itemize`
  2. numérotée avec environnement `enumerate`
- ▶ Possible de les imbriquer les unes dans les autres
- ▶ Marqueurs adaptés automatiquement jusqu'à 4 niveaux

```
\begin{itemize}
\item Deux principales sortes de listes:
  \begin{enumerate}
    \item à puce avec environnement \verb=itemize=
    \item numérotée avec environnement \verb=enumerate=
  \end{enumerate}
\item Possible de les imbriquer les unes
      dans les autres
\item Marqueurs adaptés automatiquement jusqu'à 4 niveaux
\end{itemize}
```

## Conseil du T<sub>E</sub>Xpert



- ▶ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X permet de configurer à peu près toutes les facettes de la présentation des listes (puces, alignement, espacement).
- ▶ Plusieurs paquetages facilitent la configuration.
- ▶ Nous suggérons **enumitem** pour une configuration simple.

# Notes de bas de page

- ▶ Note de bas de page insérée avec la commande

```
\footnote{texte de la note}
```

- ▶ Commande doit suivre immédiatement le texte à annoter
- ▶ Méthode recommandée

```
... fera remarquer que Pierre Lasou\footnote{%  
    Spécialiste en ressources documentaires}%  
fut d'une grande aide dans la préparation de ...
```

- ▶ Numérotation et disposition automatiques

# Code source

- ▶ Environnement `verbatim`

```
\begin{verbatim}
```

Texte disposé exactement tel qu'il est tapé  
dans une police à largeur fixe

```
\end{verbatim}
```

- ▶ Commande `\verb` dont la syntaxe est

```
\verbcsourcec
```

où *c* est un caractère quelconque ne se trouvant pas dans *source*

- ▶ Pour usage plus intensif, voir le paquetage **listings**

## Exercice 8

1. Ouvrir le fichier `exercice_complet.tex` et en étudier le code source, puis le compiler.
2. Supprimer l'option `article` au chargement de la classe et compiler de nouveau le document. Observer l'effet de cette option.
3. Effectuer les modifications suivantes au document.
  - a) Dernier paragraphe de la première section, placer toute la phrase débutant par «De simple dérivé» à l'intérieur d'une commande `\emph`.
  - b) Changer la puce des listes en spécifiant le symbole `$>$` pour `ItemLabeli` dans la commande `\frenchbsetup` du préambule.

# Sommaire

1. Présentation de  $\text{T}_\text{E}\text{X}$  et  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$

2. Principes de base

3. Organisation d'un document

4. Apparence du texte

**5. B.a.-ba des mathématiques**

6. Classe ulthese



# Principes de base

- ▶ Décrire des équations mathématiques requiert un « langage » spécial
  - ▶ il faut informer  $\text{\LaTeX}$  que l'on passe à ce langage
  - ▶ par le biais de modes mathématiques
- ▶ Important d'utiliser un mode mathématique
  - ▶ règles de typographie spéciales (constantes vs variables, disposition des équations, numérotation, etc.)
  - ▶ espaces entre les symboles et autour des opérateurs gérées automatiquement
- ▶ Vous voulez utiliser le paquetage **amsmath**

```
\usepackage{amsmath}
```

- ▶ lire la documentation de ce paquetage pour connaître toutes ses fonctionnalités

# Modes mathématiques

1. « En ligne » directement dans le texte comme  
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  en plaçant l'équation entre \$ \$

«En ligne» directement dans le texte  
comme  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

# Modes mathématiques

1. « En ligne » directement dans le texte comme  
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  en plaçant l'équation entre \$ \$

«En ligne» directement dans le texte  
comme  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. « Hors paragraphe » séparé du texte principal comme

$$\int_0^{\infty} f(x) dx = \sum_{i=1}^n \alpha_i e^{x_i} f(x_i)$$

en utilisant divers types d'environnements

«Hors paragraphe» séparé du texte principal comme

```
\begin{equation*}
\int_0^{\infty} f(x) dx =
\sum_{i=1}^n \alpha_i e^{x_i} f(x_i)
\end{equation*}
```

## Conseil du T<sub>E</sub>Xpert



Les équations, en ligne ou hors paragraphe, font partie intégrante de la phrase.

Les règles de ponctuation usuelles s'appliquent donc aux équations.

Soit  $x$  un nombre dans la base de numération  $b$  composé de  $m$  chiffres ou symboles, c'est-à-dire

$$x = x_{m-1}x_{m-2} \cdots x_1x_0,$$

où  $0 \leq x_i \leq b - 1$ .

## Quelques règles de base

- ▶ En mode mathématique, T<sub>E</sub>X respecte automatiquement la convention d'écrire les constantes en romain et les variables en *italique*

`$z = 2a + 3y$`

$z = 2a + 3y$

- ▶ Espace entre les éléments gérées automatiquement, peu importe le code source

`$z=2 a+3 y$`

$z = 2a + 3y$

## Quelques règles de base (suite)

- **Ne pas** utiliser le mode mathématique pour obtenir du texte en italique !

`\emph{xyz}`

*xyz*

`$xyz$`

*xyz*

- Utiliser la commande `\text{}` de **amsmath** pour obtenir du texte à l'intérieur du mode mathématique

`$x = 0 \text{ si } y < 2$`

$x = 0$  si  $y < 2$

# Avant-goût

Pouvez-vous interpréter ce code ?

```
\begin{equation*}
  \Gamma(\alpha) =
  \sum_{j = 0}^{\infty} \int_0^{\infty} x^{\alpha - 1} e^{-x} dx
\end{equation*}
```

# Avant-goût

Pouvez-vous interpréter ce code ?

```
\begin{equation*}
\Gamma(\alpha) =
\sum_{j = 0}^{\infty} \int_0^{j+1}
x^{\alpha - 1} e^{-x} dx
\end{equation*}
```

Fort probablement !

$$\Gamma(\alpha) = \sum_{j=0}^{\infty} \int_j^{j+1} x^{\alpha-1} e^{-x} dx$$



# Sommaire

1. Présentation de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  et  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

2. Principes de base

3. Organisation d'un document

4. Apparence du texte

5. B.a.-ba des mathématiques

6. Classe **ulthese**

[ Exercice 9 ]

# Un document conforme en un tournemain

- ▶ **ulthese** livrée dans T<sub>E</sub>X Live donc déjà installée sur votre ordinateur
- ▶ Mise en page conforme aux règles de présentation de la FESP
- ▶ Basée sur la classe **memoir**
- ▶ Quelques nouvelles commandes pour la création de la page de titre
- ▶ Partir d'un gabarit (classés avec la documentation dans T<sub>E</sub>X Live)
- ▶ Utiliser des fichiers séparés pour chaque chapitre de la thèse ou du mémoire

## Exercice 9

Utiliser le fichier `exercice_ulthese.tex` — qui est basé sur le gabarit `gabarit-doctorat.tex` livré avec **ulthese**.

Ce fichier insère `mathematiques.tex` dans le document avec la commande `\include`.

1. Étudier le code source des deux fichiers et identifier à quel endroit `mathematiques.tex` est chargé dans le document.
2. Activer les paquetages **amsmath** et **icomma**, puis compiler `exercice_ulthese.tex`.
3. Modifier un environnement `align*` pour `align` dans `mathematiques.tex` et observer le résultat dans la compilation de `exercice_ulthese.tex`.
4. Compiler de nouveau le fichier en utilisant une police différente.

# Et la suite?

Le document de référence couvre des concepts plus avancés :

- ▶ boîtes, tableaux et figures
- ▶ équations mathématiques élaborées
- ▶ bibliographie et citations
- ▶ commandes et environnement sur mesure
- ▶ changement de police
- ▶ diapositives
- ▶ rapports avec analyse intégrée
- ▶ etc.

Références additionnelles dans l'introduction.



Ce document a été produit avec le système de mise en page  $\text{\LaTeX}$  à partir de la classe **beamer**. Le texte principal est en Lucida Sans OT, le code informatique en Lucida Grande Mono DK et les titres en Adobe Myriad Pro. Les icônes proviennent de la police Font Awesome.

