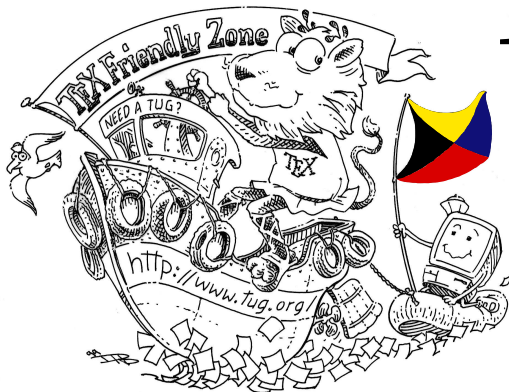


# Rédaction de thèses et de mémoires

avec

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



## 1. PREMIERS PAS



UNIVERSITÉ  
LAVAL



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 même conditions, c'est à dire avec le même contrat avec lequel l'œuvre originale a été diffusée.

Notes de cours et exercices développés par Vincent Goulet, professeur titulaire, avec la contribution financière de la Bibliothèque de l'Université Laval.

# Sommaire

**T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas**

**Principes de base**

**Parties d'un document**

**Renvois automatiques**

**Apparence du texte**

**Portions de texte spéciales**

**B.a.-ba du mode mathématique**

**Classe ulthese**

**Ressources**

# 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 Mac OS X
  - ▶ installation sur Windows
2. Compiler un premier très simple de type *Hello World!*
  - ▶ démonstration sur Mac OS X avec TeXShop
  - ▶ démonstration sur Windows avec Texmaker

# Sommaire

**T<sub>E</sub>X, L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas**

Principes de base

Parties d'un document

Renvois automatiques

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

Ressources

# Ce que c'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  $\text{\TeX}$
- ▶ 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)

# Exemples de typographie soignée

- ▶ Ligatures

Word

ff fi fl ffi ffl

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

ff fi fl ffi ffl

- ▶ Espacement des lettres

texte

xy xy

mathématiques

$xy$

# Ce que ce n'est pas

- ▶ Un traitement de texte
- ▶ WYSIWYG
- ▶ Incompatible
- ▶ Instable
- ▶ Imprévisible



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



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

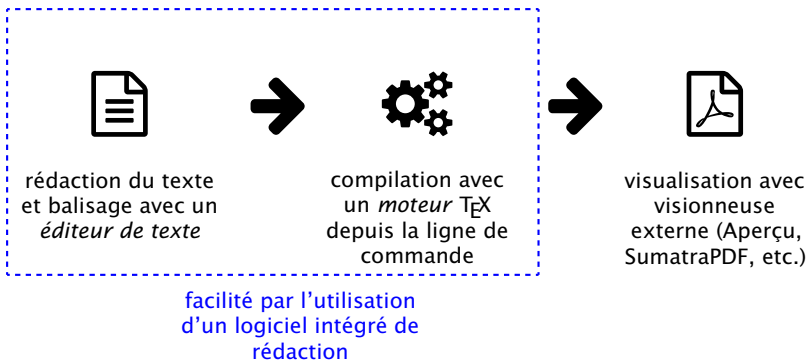


compilation avec  
un *moteur*  $\text{\TeX}$   
depuis la ligne de  
commande



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

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



## 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 titre
- ▶ Table des matières
- ▶ Numérotation des pages
- ▶ Numérotation des équations et renvois
- ▶ Bibliographie et renvois
- ▶ Figures et tableaux : disposition sur la page, numérotation, renvois
- ▶ 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 rendu disponible sous forme de *distributions*

- ▶ Windows :  $\text{\TeX}$  Live et  $\text{\MiKTeX}$
- ▶ OS X :  $\text{\MacTeX}$  (dérivée de  $\text{\TeX}$  Live)
- ▶ Linux :  $\text{\TeX}$  Live

La Bibliothèque et la Faculté des études supérieures et post-doctorales recommandent  $\text{\TeX}$  Live

# Faits amusants

- ▶ T<sub>E</sub>X est aujourd'hui considéré essentiellement exempt de bogue
- ▶ Récompense si vous en trouvez un !
- ▶ Numéro de version de T<sub>E</sub>X converge vers  $\pi$  :

```
$ tex --version  
TeX 3.14159265 (TeX Live 2014)  
kpathsea version 6.2.0  
Copyright 2014 D.E. Knuth.  
[...]
```

- ▶ Pour en savoir plus :
  - ▶ **Histoire de T<sub>E</sub>X** (anglais)
  - ▶ T<sub>E</sub>X sur Wikipedia (**français** ; **anglais**, plus complet)

# Sommaire

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

**Principes de base**

Parties d'un document

Renvois automatiques

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

Ressources



# 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 :

## 1. le **préambule**

- ▶ suite de commandes spécifiant la mise en forme *globale* du document (format du papier, marges, entête et pied de page, etc.)
- ▶ au minimum `\documentclass`

## 2. le **corps** du document

- ▶ débute par `\begin{document}`
- ▶ texte du document
- ▶ commandes à effet *local*
- ▶ termine par `\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.
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.

# Commandes

- ▶ Débutent toujours par \
- ▶ Nom se termine par tout caractère qui n'est pas une lettre (y compris l'espace !)
- ▶ Arguments obligatoires entre { }
- ▶ Arguments optionnels entre [ ]
- ▶ Formes générales :

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

- ▶ 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

## Exercice 3

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 \ :

\#

#

\\$

\$

\%

%

\\_

\_

\{

}

\}

}

- ▶ Guillemets :

“guillemets anglais”

“guillemets anglais”

«guillemets français»

«guillemets français»

- ▶ Tired, tired demi-cadratin, tired cadratin :

-

-

--

-

---

—

# 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,...}
```

# 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,...}
```

- ▶ Les incontournables :

<b>babel*</b>	typographie multilingue
<b>inputenc*</b>	composition en français ( $\text{\LaTeX}$ )
<b>fontspec*</b>	contrôle des polices ( $\text{\XeLaTeX}$ )
<b>amsmath</b>	extensions mathématiques
<b>booktabs*</b>	amélioration des tableaux
<b>hyperref*</b>	hyperliens dans PDF

\* = chargé par défaut dans **ulthese**

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en français

Enjeu	Solution
traduction des mots-clés prédéfinis	<b>babel</b>
coupure de mots	<b>babel</b>
typographie française	<b>babel</b>
lettres accentuées dans source	<b>inputenc</b> (L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X) source en UTF-8 (X <sub>Y</sub> L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X)
virgule comme séparateur décimal	<b>icomma</b>
espace comme séparateur des milliers	<b>numprint</b>

## Exercice 4

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

```
10 000
```

pour

```
\nombre{10000}
```

et observer le résultat.

# Sommaire

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

**Parties d'un document**

Renvois automatiques

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

Ressources



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

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



# 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

# Titre et page 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)

# 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`
- ▶ 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
- ▶ Aussi disponibles :  
`\listoffigures`  
`\listoftables`  
(et leurs versions \* dans **memoir**)

# Sections

- ▶ Découpage du document en sections avec les commandes

`\part`

`\chapter`

`\section`

`\subsection`

`\subsubsection`

`\paragraph`

← à éviter dans un livre !

← jamais (?) utilisé

- ▶ Prennent le titre en argument
- ▶ Numérotation automatique
- ▶ Commande suivie d'une \* = section non numérotée

# Annexes

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

`\appendix`

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



## Exercice 5

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.

# Sommaire

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

**Renvois automatiques**

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

Ressources

# 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

```
\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

## 2 Historique

Tel que vu à la section 1, on a...



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

Adopter 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 6

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

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Renvois automatiques

**Apparence du texte**

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

Ressources

# Police de caractère

- ▶ Par défaut, tous les documents  $\text{\LaTeX}$  utilisent la même police de caractère, Computer Modern
- ▶ Aujourd'hui plus facile d'utiliser d'autres polices, surtout avec  $\text{\XeLaTeX}$ 
  - ▶ 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 de caractères

## famille

romain

`\rmfamily`

`\textrm{texte}`

largeur fixe

`\ttfamily`

`\texttt{texte}`

sans empattements

`\sffamily`

`\textsf{texte}`

## forme

droit

`\upshape`

`\textup{texte}`

*italique*

`\itshape`

`\textit{texte}`

*penché*

`\slshape`

`\textsl{texte}`

PETITES CAPITALES

`\scshape`

`\textsc{texte}`

## série

moyen

`\mdseries`

`\textmd{texte}`

**gras**

`\bfseries`

`\textbf{texte}`

s'applique à tout le  
texte qui suit

s'applique au texte  
en argument

# Taille de la police

## commandes standards

<code>\tiny</code>	minuscule
<code>\scriptsize</code>	très 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>	un peu plus grand
<code>\huge</code>	encore plus grand
<code>\Huge</code>	énorme

# Taille de la police

## commandes standards

<code>\tiny</code>	minuscule
<code>\scriptsize</code>	très 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>	un peu plus grand
<code>\huge</code>	encore plus grand
<code>\Huge</code>	énorme

## ajouts de memoir (et donc ulthese)

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

# Emphase

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

```
\emph{texte}
```

# Emphase

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

```
\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 moments

```
Il m'a dit: «\emph{C'était un peu \emph{rough}  
par moments}}»
```

Il m'a dit : «*C'était un peu rough par moments*»

# Emphase

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

```
\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 moments

```
Il m'a dit: «\emph{C'était un peu \emph{rough}}  
par moments}»
```

Il m'a dit : «*C'était un peu rough par moments*»

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



# Sommaire

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Renvois automatiques

Apparence du texte

**Portions de texte spéciales**

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

Ressources

# 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 alors adaptés automatiquement

## Code de la diapositive précédente

```
\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
\end{itemize}
```

# Puce par défaut en français

- ▶ Mode français de **babel** redéfinit la puce de 1<sup>er</sup> niveau par défaut de • à —
- ▶ Pour changer, utiliser dans le préambule

```
\frenchbsetup{  
  ItemLabeli=\commande,  
  ItemLabelii=\commande}
```

- ▶ Voir les ressources pour une vaste sélection de symboles

# Texte centré

Pour obtenir du texte centré on utilise l'environnement  
center

```
\begin{center}
```

```
  Pour obtenir du texte centré on utilise  
  l'environnement \verb=center=
```

```
\end{center}
```

ou encore la commande \centering

```
\centering ou encore la commande \verb=\centering=
```

# Citations

Deux environnements de citation dans  $\text{\LaTeX}$  (et **ulthese**)

1. `quote` pour les citations courtes, quelques lignes seulement
  - ▶ retrait à gauche et à droite
2. `quotation` pour les citations plus longues se comptant en paragraphes
  - ▶ retrait à gauche et à droite
  - ▶ gestion des marques de paragraphes

# 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

```
\verb<c> source
```

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

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



## Exercice 7

1. Ouvrir le fichier `exercice_complet.tex` et en étudier le code source, puis le compiler.
2. En comparant le résultat avec le fichier produit avec le fichier `exercice_tdm+annexes.tex`, déterminer l'effet de l'option `article` dans la classe.
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 pour le caractère `$>$`.

# Sommaire

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ,  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Renvois automatiques

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

**B.a.-ba du mode mathématique**

Classe ulthese

Ressources

# Préliminaires

- ▶ 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{displaymath}`  
`\int_0^{\infty} f(x)\, dx =`  
`\sum_{i = 1}^n \alpha_i e^{x_i} f(x_i)`  
`\end{displaymath}`



### 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*

$$\text{\$}z = 2a + 3y\text{\$} \qquad z = 2a + 3y$$

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

$$\text{\$}z=2 \ a+3 \ y\text{\$} \qquad z = 2a + 3y$$

## 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

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

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



# Environnements pour les équations hors paragraphe

- ▶ Équations d'une seule ligne

**numérotées**

`equation`

**non numérotées**

`displaymath`  
`equation*`

- ▶ Séries d'équations alignées, généralement sur =

**numérotées**

`align`

**non numérotées**

`align*`

# Avant-goût

Pouvez-vous interpréter ce code?

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

# Avant-goût

Pouvez-vous interpréter ce code?

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

Fort probablement !

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

# Sommaire

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Renvois automatiques

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

**Classe ulthese**

Ressources

# 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**, donc les fonctionnalités de celle-ci sont disponibles dans **ulthese**
- ▶ Quelques nouvelles commandes pour la création de la page titre
- ▶ Partir d'un gabarit (classés avec la documentation dans T<sub>E</sub>X Live)
- ▶ Utiliser des fichiers séparés pour chaque chapitre du mémoire ou de la thèse

## Exercice 8

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

1. Étudier le code source du fichier.  
Remarquer que le fichier `mathematiques.tex` est inséré dans le document avec la commande `\include`. Étudier brièvement le code source de ce fichier.
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 de caractères différente.

# Sommaire

T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Renvois automatiques

Apparence du texte

Portions de texte spéciales

B.a.-ba du mode mathématique

Classe ulthese

**Ressources**

# Quelques essentiels

- ▶ Un excellent livre de référence  
*Guide to L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*, 4<sup>e</sup> éd., de H. Kopka et P.W. Daly
- ▶ En français, en ligne, libre  
*LaTeX* dans Wikilivre
- ▶ Foire aux questions bien garnie  
*UK List of T<sub>E</sub>X Frequently Asked Questions*
- ▶ Forum de discussion très actif  
T<sub>E</sub>X-L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Stack Exchange
- ▶ Liste de symboles disponibles dans L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
*The Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Symbol List*  
(aussi fournie avec T<sub>E</sub>X Live)



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 Bitstream Vera Sans Mono et les titres en Adobe Myriad Pro. Les icônes proviennent de la police Font Awesome.