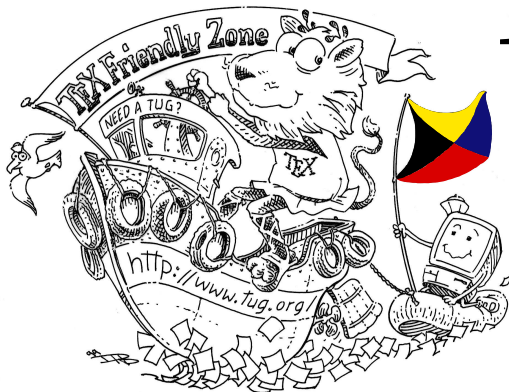


Rédaction de thèses et de mémoires

avec

L^AT_EX



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

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Pré-requis à cette formation

1. Installer une distribution \LaTeX sur votre poste de travail ; nous recommandons la distribution \TeX Live
 - ▶ installation sur Mac OS X
 - ▶ installation sur Windows
2. Compiler un premier un document très simple de type *Hello World!*
 - ▶ démonstration sur Mac OS X avec TeXShop
 - ▶ démonstration sur Windows avec TeXMaker

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Ce que c'est

- ▶ Un système de mise en page (*typesetting*) ou de préparation de documents
- ▶ \LaTeX est un ensemble de macro commandes pour faciliter l'utilisation de \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^AT_EX

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

Processus de création d'un document \LaTeX



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



compilation avec
un *moteur* \TeX
depuis la ligne
de commande



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

Processus de création d'un document \LaTeX



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



compilation avec
un *moteur* \TeX
depuis la ligne
de commande



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

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

Quelques choses simples à réaliser avec \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 _E X	DVI
tex (latex)	L ^A T _E X	DVI
pdftex (pdflatex)	pdfL ^A T _E X	PDF
xetex (xelatex)	X _Y L ^A T _E X	PDF

Moteurs et formats

Moteur	Format	Fichier de sortie
tex	plain T _E X	DVI
tex (latex)	L ^A T _E X	DVI
→ pdftex (pdflatex)	pdfL ^A T _E X	PDF
→ xetex (xelatex)	X _Y L ^A T _E X	PDF

Faits amusants

- ▶ \TeX est aujourd'hui considéré essentiellement exempt de bogue
- ▶ Récompense si vous en trouvez un !
- ▶ Numéro de version de \TeX converge vers π :

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

- ▶ Pour en savoir plus :
 - ▶ Histoire de \TeX (anglais)
 - ▶ \TeX sur Wikipedia ([français](#) ; [anglais](#), plus complet)

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

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 \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 \LaTeX

Un fichier source \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 1

1. Compiler le document `exercice_minimal.tex`.
2. Changer la classe **article** pour la classe **book** et observer le résultat.
3. Ajouter du texte en français (avec accents) et observer le résultat.

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 2

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

Les commandes \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 \LaTeX .

Caractères spéciaux

- ▶ Caractères réservés par T_EX :

\$ & ~ _ ^ % { }

- ▶ Pour les utiliser, précéder par \ :

\#	#	\\$	\$	\%	%
_	_	\{	}	\}	}

- ▶ Guillemets :

‘guillemets anglais’	“guillemets anglais”
«guillemets français»	«guillemets français»

- ▶ Tiret, tiret demi-cadratin, tiret 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

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**)

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 :

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

* = chargé par défaut dans **ulthese**

L^AT_EX en français

Enjeu

Traduction des mots-clés prédéfinis

Coupure de mots

Typographie française

Lettres accentuées dans source

Virgule comme séparateur décimal

Espace comme séparateur des milliers

Solution

babel

babel

babel

inputenc (L^AT_EX)

icomma

numprint

Exercice 3

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_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Avertissement

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

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 (non numérotés) normaux

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

Exercice 4

Utiliser le fichier `exercice_classe+paquetages.tex`.

1. Ajouter un titre et un auteur au document.
2. Insérer deux ou trois titres de sections et de sous-sections dans le document.

Renvois automatiques

- ▶ 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...

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 5

Reprendre le fichier `exercice_classe+paquetages.tex` modifié à l'exercice précédent.

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

Annexes

- ▶ Annexes sont des chapitres avec une numérotation alphanumérique (A, A.1, ...)
- ▶ Prochains chapitres identifiés comme des annexes par la commande

```
\appendix
```

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

Structure logique d'un livre

`\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`
- ▶ 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**)

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Changement d'attribut de la police de caractères

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>
gras	<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{texte}</code>

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>	(< <code>\tiny</code>)
<code>\HUGE</code>	(> <code>\Huge</code>)

Autres changements de police

- ▶ Attributs par défaut

```
\textnormal{texte}
```

- ▶ Emphase (par défaut italique dans texte droit et vice versa)

```
\emph{texte}
```

Sauts de ligne

- ▶ Rarement nécessaire de forcer les retours à la ligne
- ▶ Lorsque requis utiliser

`\\`

ou

`\newline`

- ▶ Aussi pour délimiter
 - ▶ les lignes dans les tableaux
 - ▶ les lignes d'une suite d'équations
- ▶ On peut suivre un saut de ligne d'un espace vertical arbitraire avec

`\\[longueur]`

- ▶ Espace insécable : ~

M.~Tremblay

Sauts de page

- ▶ Parfois nécessaires lors de coupures malheureuses
- ▶ Aussi pour placer des éléments où l'on veut
- ▶ Garder l'édition des sauts de page pour la toute fin de la rédaction

Sauts de page

- ▶ Parfois nécessaires lors de coupures malheureuses
- ▶ Aussi pour placer des éléments où l'on veut
- ▶ Garder l'édition des sauts de page pour la toute fin de la rédaction
- ▶ Commandes

`\newpage`

`\clearpage`

`\cleartorecto`

% memoir seulement

`\cleartoverso`

% memoir seulement

Sauts de page

- ▶ Parfois nécessaires lors de coupures malheureuses
- ▶ Aussi pour placer des éléments où l'on veut
- ▶ Garder l'édition des sauts de page pour la toute fin de la rédaction
- ▶ Commandes

```
\newpage  
\clearpage  
\cleartorecto           % memoir seulement  
\cleartoverso          % memoir seulement
```

- ▶ Suggestions

```
\pagebreak[n]           % n = 0, 1, 2, 3, 4  
\enlargethispage{longueur}
```


Longueurs

- ▶ Nombre positif, négatif ou nul **obligatoirement** et **immédiatement** suivi d'une unité de longueur (sans espace)

Longueurs

- ▶ Nombre positif, négatif ou nul **obligatoirement** et **immédiatement** suivi d'une unité de longueur (sans espace)
- ▶ Principales unités

millimètre	mm	
centimètre	cm	(10 mm)
pouce	in	(2,54 cm)
point	pt	(1/72,27 pouce)
largeur de la lettre M	em	(variable)
hauteur de la lettre x	ex	(variable)

Longueurs

- ▶ Nombre positif, négatif ou nul **obligatoirement** et **immédiatement** suivi d'une unité de longueur (sans espace)

- ▶ Principales unités

millimètre	mm	
centimètre	cm	(10 mm)
pouce	in	(2,54 cm)
point	pt	(1/72,27 pouce)
largeur de la lettre M	em	(variable)
hauteur de la lettre x	ex	(variable)

- ▶ Longueurs utiles prédéfinies

```
\linewidth  
\textwidth
```

Coupure de mots

- ▶ Coupure de mots en fin de ligne automatique avec \LaTeX
- ▶ Important d'indiquer à \LaTeX dans quelle langue est le texte!
 - ▶ en anglais par défaut
 - ▶ autrement spécifié au chargement de **babel**

- ▶ Suggestions pour un mot individuel

```
vrai\ -sem\ -blance
```

- ▶ Ajout d'exceptions ou de mots inconnus dans le préambule

```
\hyphenation{puis-que,cons-tante}
```

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

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^{er} 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 \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 c
```

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

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

Exercice 6

1. Ouvrir le fichier `exercice_complet.tex` et en étudier le code source avant de le compiler.
2. 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

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Extrait de la documentation de ulthèse

«Il est recommandé de segmenter tout document d'une certaine ampleur dans des fichiers `.tex` distincts pour chaque partie — habituellement un fichier par chapitre.

Le document complet est composé à l'aide d'un fichier maître qui contient le préambule \LaTeX et un ensemble de commandes `\include` pour réunir les parties dans un tout.»

Structure d'un fichier maître

```
\documentclass{ulthese}  
[...]
```

```
\begin{document}
```

```
\frontmatter
```

```
\include{introduction}  
\tableofcontents*
```

```
\mainmatter  
\include{historique}  
[...]
```

```
\end{document}
```


Deux manières d'insérer du contenu externe

- ▶ Commande `\include` insère le contenu d'un fichier
 - ▶ débute toujours une nouvelle page
 - ▶ numérotation des pages et références conservées entre les compilations
 - ▶ `\includeonly` dans le préambule permet de compiler un ou quelques fichiers seulement
 - ▶ vraiment fait pour des chapitres, parties de livres, etc.

Deux manières d'insérer du contenu externe

- ▶ Commande `\include` insère le contenu d'un fichier
 - ▶ débute toujours une nouvelle page
 - ▶ numérotation des pages et références conservées entre les compilations
 - ▶ `\includeonly` dans le préambule permet de compiler un ou quelques fichiers seulement
 - ▶ vraiment fait pour des chapitres, parties de livres, etc.
- ▶ Commande `\input` permet aussi d'insérer le contenu d'un fichier
 - ▶ contenu inséré tel quel, comme s'il avait été tapé dans le fichier qui contient `\input`
 - ▶ peut aussi être utilisé dans le préambule
 - ▶ fait pour les bouts de code que l'on veut sauvegarder séparément (figures, long tableaux, etc.)

Exercice 7

1. Modifier le fichier `exercice_complet.tex` de telle sorte que l'on puisse l'insérer dans un fichier maître. Sauvegarder le fichier ainsi obtenu `presentation.tex`
2. Insérer le fichier `presentation.tex` dans le document maître `gabarit-doctorat.tex` (tiré de **ulthese** avec de légères simplifications).

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Préliminaires

- ▶ Vous voulez utiliser le paquetage **amsmath**

```
\usepackage{amsmath}
```

- ▶ lire la documentation de ce paquetage pour connaître toutes ses fonctionnalités
- ▶ Important d'utiliser un mode mathématique pour mettre en forme des mathématiques
 - ▶ «language» spécial pour décrire les mathématiques et il faut en informer \LaTeX
 - ▶ règles de typographie spéciales (constantes vs variables, disposition des équations, numérotation, etc.)
 - ▶ espaces entre les symboles et autour des opérateurs gérées automatiquement

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

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

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 w_i e^{\{x_i\}} f(x_i)`
`\end{displaymath}`

Conseil du T_EXpert

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, \TeX 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 géré 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 $y < 2$

Exposants et indices

- ▶ Utiliser ^ pour mettre le caractère suivant en exposant
- ▶ Utiliser _ pour mettre le caractère suivant en indice
- ▶ Pour plus d'un caractère, regrouper entre { }
- ▶ Toutes les combinaisons possibles

Exposants et indices

- ▶ Utiliser ^ pour mettre le caractère suivant en exposant
- ▶ Utiliser _ pour mettre le caractère suivant en indice
- ▶ Pour plus d'un caractère, regrouper entre { }
- ▶ Toutes les combinaisons possibles

x^2

x^2

x_4

x_4

x^{2n}

x^{2n}

x^{y^2}

x^{y^2}

$A_{j_{(k,l)}}^{x_i^2}$

$A_{j_{(k,l)}}^{x_i^2}$

Fractions

- Pour les équations en ligne, utiliser tout simplement la barre oblique /

On a $y = (n + m)/2$.

On a $y = (n + m)/2$.

- Pour écrire le numérateur au-dessus du dénominateur, utiliser la commande `\frac{ }{ }`

`$\frac{x}{2}$`

$\frac{x}{2}$

`$\frac{x_i + \frac{1}{2}}{y^2 + k}$`

$\frac{x_i + \frac{1}{2}}{y^2 + k}$

Lettres grecques et autres symboles mathématiques

La plupart des symboles mathématiques sont invoqués par une commande dont le nom correspond au nom ou à la signification mathématique du symbole

`$\mu + \sigma^2 + \gamma$`

$\mu + \sigma^2 + \gamma$

`$\Lambda + \Delta + \Gamma$`

$\Lambda + \Delta + \Gamma$

`$\times \div \leq \geq \neq$`

$\times \div \leq \geq \neq$

`$\dots \cdots \cdot$`

$\cdot \dots \dots$

`$\sum_{x = 0}^{\infty} \int_0^x y \, dy$`

$\sum_{x=0}^{\infty} \int_0^x y \, dy$

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
```

Exercice 8

1. Examiner le code source du fichier `exercice_mathematiques.tex`.
2. Insérer ce fichier dans le document maître `gabarit-doctorat.tex`. Dans ce dernier, activer les paquetages **amsmath** et **icomma**, puis compiler.
3. Modifier un environnement `align*` pour `align` et observer le résultat.

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Un document conforme en un tournemain

- ▶ **ulthese** livrée dans T_EX Live donc déjà installée sur votre ordinateur
- ▶ Mise en forme 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_EX Live)
- ▶ Utiliser des fichiers séparés pour chaque chapitre du mémoire ou de la thèse

Exercice 9

Compiler de nouveau le fichier maître obtenu à l'exercice précédent en utilisant une police de caractères différente.

Sommaire

T_EX, L^AT_EX et consorts : ce que c'est et ce que ce n'est pas

Principes de base

Parties d'un document

Contrôle du texte

Quelques essentiels

- ▶ Un bon livre de référence
Guide to L^AT_EX, 4^e éd., de H. Kopka et P.W. Daly
- ▶ Foire aux questions bien garnie
UK List of T_EX Frequently Asked Questions
- ▶ Forum de discussion très actif
T_EX–L^AT_EX Stack Exchange
- ▶ Liste de symboles disponibles dans L^AT_EX
The Comprehensive L^AT_EX Symbol List
(aussi fournie avec T_EX Live)