

HEC MONTRÉAL

Rédaction avec
`\title{LATEX}`

Principes de base

BENOIT HAMEL



Benoit Hamel
Technicien en documentation, soutien technique
Bibliothèque HEC Montréal

Rédaction avec `\title{LATEX}`

Première partie : Principes de base
Édition HEC Montréal, revue et augmentée (version française)

© 2016 Vincent Goulet pour la [version originale](#). La liste des sources qui ont servi à l'élaboration de cette formation se trouve à la fin du présent document.

© 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'oeuvre ;
- remixer – adapter l'oeuvre ;
- utiliser cette oeuvre à des fins commerciales.

Selon les conditions suivantes :

- Attribution – Vous devez créditer l'oeuvre, intégrer un lien vers le contrat et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'oeuvre. 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 oeuvre.
- Partage dans les mêmes conditions – Dans le cas où vous modifiez, transformez ou créez à partir du matériel composant l'oeuvre originale, vous devez diffuser l'oeuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec le même contrat avec lequel l'oeuvre originale a été diffusée.

Sommaire de la formation

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

Qu'est-ce que $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ et $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$?

Processus de création d'un document $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Principes de base

Structure d'un document

Rédaction

Organisation d'un document

Parties d'un document

Table des matières et renvois

Apparence du texte

Polices de caractères

Disposition du texte

Bibliographie

Pour les nostalgiques de l'odeur de l'encre

Pour les consciencieux de la forêt boréale

Présentation de T_EX et L^AT_EX

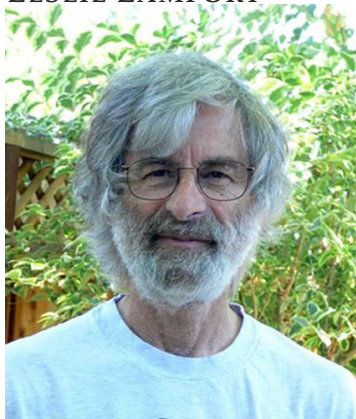




Qu'est-ce que T_EX et L^AT_EX ?

Qu'est-ce que \LaTeX ?

LESLIE LAMPORT



- Un ensemble de macro-commandes créées par Leslie Lamport pour faciliter l'utilisation de \TeX .
- Ne requiert aucune connaissance préalable de la typographie en général et de \TeX en particulier.
- Langage de balisage (*Markup Language*) typographique et logique pour indiquer la mise en forme du texte (pensez au HTML).
- Langage multiplateforme, identique d'un système d'exploitation à l'autre, et extensible par l'ajout de *packages*.
- « *author-level program* »



Processus de création d'un document L^AT_EX

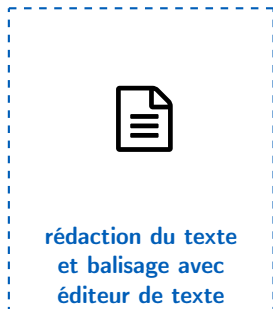
Rédiger avec une nouvelle perspective

- Vous rédigez votre document en texte brut et utilisez des commandes pour décrire **ce que votre texte représente** et **non pas ce à quoi il doit ressembler**.
- Vous vous concentrez sur votre **contenu**.
- Vous laissez \LaTeX faire son travail, c'est-à-dire s'occuper du **contenant**.

Processus de création d'un document \LaTeX



Processus de création d'un document \LaTeX



Processus de création d'un document \LaTeX



Processus de création d'un document \LaTeX



visualisation avec
une visionneuse
externe

Quelques choses simples à réaliser avec L^AT_EX...

... et pas nécessairement avec un logiciel de 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

Les outils dont vous aurez besoin

- Une distribution T_EX
 - T_EX Live (Windows et Unix/Linux)
 - MacT_EX, dérivée de T_EX Live (Mac OS)
 - MiK_TE_X (Windows, Mac OS et Unix/Linux)
- Un environnement de rédaction intégré
 - Une *flopée*...
 - La bibliothèque utilise et recommande T_EXStudio
- Un éditeur de ligne de commande

Principes de base



Structure d'un document

Un document \LaTeX est toujours composé de deux parties :

```
\documentclass[11pt , french]{ article}  
\usepackage[ utf8]{ inputenc}  
\usepackage[T1]{ fontenc}  
\usepackage{ babel}  
\usepackage[ autolanguage]{ numprint}  
  
\begin{document}  
  
  \section{Primo}  
  
  Ac class dis donec erat facilisis magna mattis  
  placerat potenti praesent primis sed tellus turpis  
  ut vehicula. Ad amet eleifend eros fames habitant  
  imperdiet integer laoreet leo magna magnis neque  
  netus senectus taciti torquent.  
  
  \section{Deuxio}  
  
  Cursus dui egestas eget eros et hac magna massa mollis  
  natoque penatibus sagittis sed tellus urna velit  
  vestibulum vitae vulputate.  
  
\end{document}
```

Structure d'un document

Un document \LaTeX est toujours composé de deux parties :

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

← Préambule

```
\begin{document}
```

```
\section{Primo}
```

Ac class dis donec erat facilisis magna mattis
placerat potenti praesent primis sed tellus turpis
ut vehicula. Ad amet eleifend eros fames habitant
imperdiet integer laoreet leo magna magnis neque
netus senectus taciti torquent.

```
\section{Deuxio}
```

Cursus dui egestas eget eros et hac magna massa mollis
natoque penatibus sagittis sed tellus urna velit
vestibulum vitae vulputate.

```
\end{document}
```

Structure d'un document

Un document \LaTeX est toujours composé de deux parties :

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

```
\begin{document}
```

```
\section{Primo}
```

Ac class dis donec erat facilisis magna mattis
placerat potenti praesent primis sed tellus turpis
ut vehicula. Ad amet eleifend eros fames habitant
imperdiet integer laoreet leo magna magnis neque
netus senectus taciti torquent.

```
\section{Deuxio}
```

Cursus dui egestas eget eros et hac magna massa mollis
natoque penatibus sagittis sed tellus urna velit
vestibulum vitae vulputate.

```
\end{document}
```

← Corps du document

Préambule

La classe de document

La **première commande** du préambule est normalement la déclaration de la classe.

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

Préambule

La classe de document

La **première commande** du préambule est normalement la déclaration de la classe.

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

PRINCIPALES CLASSES

- article, book, letter, report
- memoir, **hecthese**
- slides, beamer, **hecppt**

Préambule

La classe de document

La **première commande** du préambule est normalement la déclaration de la classe.

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

PRINCIPALES CLASSES

- article, book, letter, report
- memoir, **hecthes**
- slides, beamer, **hecppt**

PRINCIPALES OPTIONS

- 10pt, 11pt, 12pt
- oneside, twoside
- openright, openany
- english, french

Préambule

Les *packages*

Les *packages* permettent de **modifier des commandes** ou d'**ajouter des fonctionnalités** au système.

Ils sont chargés dans le préambule avec la commande `\usepackage[options]{package}`.

```
\documentclass[options]{classe}  
  
\usepackage{package}  
\usepackage[options]{package}  
\usepackage{package1,package2,package3,...}
```

La documentation de chaque package peut être consultée sur le site du [Comprehensive T_EX Archive Network](#).

Commandes

- Débutent toujours par un \
- Formes générales :

```
\nomcommande[ args_optionnels]{ args_obligatoires}  
\nomcommande*[ args_optionnels]{ args_obligatoires}  
\nomcommande
```

- Arguments obligatoires entre { et }
- Arguments optionnels entre [et]
- 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 { et }.

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

Rédaction

- On rédige notre texte à l'intérieur de l'environnement document :

```
\begin{document}  
  Le contenu de votre travail est rédigé ici ...  
\end{document}
```

- On rédige notre document en texte brut et on utilise les commandes et les environnements pour structurer notre texte ;
- On rédige notre texte comme n'importe où ailleurs :
 - Les mots sont séparés par un ou plusieurs espaces ;
 - Les paragraphes sont séparés par une ou plusieurs lignes blanches ;
 - Tous les espaces blancs supplémentaires sont supprimés à la compilation.

Caractères spéciaux

Caractères réservés par T_EX

- # Numéro d'argument dans les commandes
- \$ Délimiteur du mode mathématique
- & Délimiteur de colonne dans les tableaux
- % Annonce le début d'un commentaire
- _ Indice (mathématiques)
- ^ Exposant (mathématiques)
- ~ Espace insécable
- { Ouvre une définition de commande ou d'environnement
- } Ferme une définition de commande ou d'environnement

Caractères spéciaux

Caractères réservés par T_EX

- # Numéro d'argument dans les commandes
- \$ Délimiteur du mode mathématique
- & Délimiteur de colonne dans les tableaux
- % Annonce le début d'un commentaire
- _ Indice (mathématiques)
- ^ Exposant (mathématiques)
- ~ Espace insécable
- { Ouvre une définition de commande ou d'environnement
- } Ferme une définition de commande ou d'environnement

POUR LES UTILISER :

\#

\\$

\&

\%

_

\textasciicircum

\textasciitilde

\{

\}

Diacritiques et ligatures dans L^AT_EX

L^AT_EX ne supporte pas les diacritiques de manière native.

```
\'{E}crire \'{a} la fran\c{c}aise  
peut \^{e}tre vraiment p\^{e}nible  
si on ne conna\^{i}t pas le truc\ldots
```

Écrire à la française peut être vraiment pénible
si on ne connaît pas le truc...

On peut apprendre la [liste des commandes](#) par coeur... ou on peut ajouter des fonctionnalités à L^AT_EX pour le franciser.

L^AT_EX en français – préambule pour pdfL^AT_EX

Il faut charger un certain nombre de *packages* pour franciser L^AT_EX.

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

L^AT_EX en français – préambule pour pdfL^AT_EX

Il faut charger un certain nombre de *packages* pour franciser L^AT_EX.

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

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

L^AT_EX en français – préambule pour pdfL^AT_EX

Il faut charger un certain nombre de *packages* pour franciser L^AT_EX.

```
\documentclass[french]{hecthesse}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\usepackage[autolanguage]{numprint}  
\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^AT_EX en français – préambule pour pdfL^AT_EX

Il faut charger un certain nombre de *packages* pour franciser L^AT_EX.

```
\documentclass[french]{hecthesse}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\usepackage[autolanguage]{numprint}  
\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^AT_EX en français – préambule pour pdfL^AT_EX

Il faut charger un certain nombre de *packages* pour franciser L^AT_EX.

```
\documentclass[french]{hecthesse}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
\usepackage{babel}  
\usepackage[autolanguage]{numprint}  
\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 de milliers

Caractères spéciaux

La suite...

- Guillemets

- On ouvre les guillemets anglais simples avec un accent grave (') et les doubles avec deux accents graves ("). On les ferme avec un (') ou deux (") apostrophes, selon la situation.
- On utilise les chevrons (« et ») pour ouvrir et fermer les guillemets français. Il faut cependant inscrire la commande suivante à la fin de notre préambule :

```
\frenchbsetup{og=« ,fg=»}
```

- On inscrit les traits d'union avec un tiret (—), les traits demi-cadratin avec deux tirets (— —) et les traits cadratin avec trois tirets (— — —).

Organisation d'un document



Choix d'une classe

La première chose que l'on doit faire lorsqu'on débute la rédaction d'un document \LaTeX , c'est de choisir une classe de document.

Classe	Divisions	Disposition	Entête	Pied de page
article	parties, sections, ...	recto	vide	folio centré
report	parties, chapitres, sections, ...	recto	vide	folio centré
book	parties, chapitres, sections, ...	recto verso	folio, titres	vide
hecthesse	chapitres, sections, sous-sections	recto verso	vide	folio centré

Titre et page de titre

Mise en forme automatique :

```
% Commandes du préambule
\title[titre court]{titre au long}
\author[nom(s) d'auteur(s) court(s)]{noms des auteurs au long}
\date[date courte]{date au long}
[...]

% Commande du corps du document
\maketitle
```

Mise en forme libre :

CLASSES STANDARDS

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

CLASSES MEMOIR ET HECTHESE

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

Dans la classe **hecthese**, les pages titre sont générées automatiquement.

Résumé

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

```
\begin{abstract}  
...  
\end{abstract}
```

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

Sections

- Découpage du document en sections avec les commandes

```
\part[titre court]{titre au long}
\chapter[titre court]{titre au long}
\section[titre court]{titre au long}
\subsection[titre court]{titre au long}

\subsubsection[titre court]{titre au long}  % à éviter dans un livre

\paragraph[titre court]{titre au long}      % ne jamais utiliser
\subparagraph[titre court]{titre au long}   % ne jamais JAMAIS utiliser
```

- Numérotation automatique
- Commande suivie d'un * = section non numérotée
- Titre court en argument optionnel

Annexes

- Les annexes sont des sections ou des chapitres avec une numérotation alphanumérique (A, A.1, ...).
- Les sections suivantes sont identifiées comme des annexes par la commande `\appendix`.
- Dans le titre, « Chapitre » est changé pour « Annexe ».

Structure logique d'un livre

Classes book, memoir, hecthese

`\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

Structure logique d'un livre

Classes book, memoir, hecthese

`\backmatter`

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

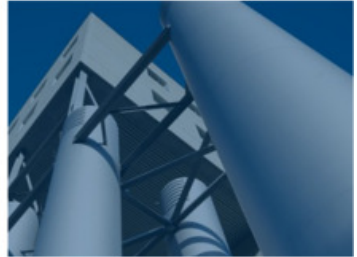


Table des matières et renvois



HEC MONTRÉAL

Table des matières

- La table des matières est produite automatiquement avec `\tableofcontents`.
- Requiert **plusieurs** compilations.
- Les sections non numérotées ne sont pas incluses.
- Avec le *package* **hyperref**, `\tableofcontents` produit également la table des matières du fichier .pdf.

Table des matières

- La table des matières est produite automatiquement avec `\tableofcontents`.
- Requiert **plusieurs** compilations.
- Les sections non numérotées ne sont pas incluses.
- Avec le *package* **hyperref**, `\tableofcontents` produit également la table des matières du fichier .pdf.
- La classe memoir fournit également `\tableofcontents*` qui n'insère pas la table des matières dans la table des matières.

Table des matières

- La table des matières est produite automatiquement avec `\tableofcontents`.
- Requiert **plusieurs** compilations.
- Les sections non numérotées ne sont pas incluses.
- Avec le *package* **hyperref**, `\tableofcontents` produit également la table des matières du fichier .pdf.
- La classe memoir fournit également `\tableofcontents*` qui n'insère pas la table des matières dans la table des matières.
- `\listoffigures` produit la liste des figures.
- `\listoftables` produit la liste des tableaux.

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,
sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.
Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris
nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

```
\section{Historique}  
Tel que vu à la section \ref{sec:definitions}...
```

Étiquettes et renvois automatiques

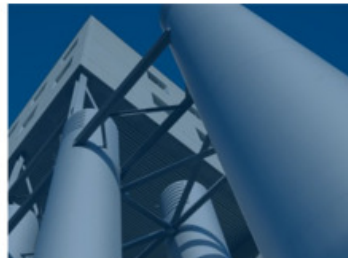
Parce que l'ordinateur le fera mieux que vous...

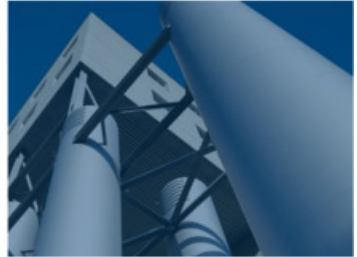
- Le *package* **hyperref** insère des hyperliens vers des renvois dans les fichiers .pdf.
- La commande `\autoref{}` permet de :
 - ① nommer automatiquement le type de renvoi (section, équation, tableau, etc.);
 - ② transformer en hyperlien le texte **et** le numéro de la référence.

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

- La commande `\pageref{}` renvoie à la page de la référence.
- Le *package* **amsmath** fournit la commande `\eqref{}` pour référencer les équations.

Apparence du texte





Polices de caractères



HEC MONTRÉAL

Polices de caractères

- Par défaut, tous les documents \LaTeX utilisent la même police, Computer Modern.
- Privilégier les polices de grande qualité et très complètes (lettres accentuées, grand choix de symboles)
- Peu de polices sont adaptées pour les mathématiques : Palatino, Times, Lucida (\$) sont des choix sûrs
- Dans la classe **hecthese**, les paquetages mathptmx et mathpazo sont chargés par défaut afin d'offrir les polices de caractères Times et Palatino.

Changement d'attribut de la police

familles

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>

formes

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>

séries

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

Changement d'attribut de la police

familles		
romain	<code>\rmfamily</code>	<code>\textrm{<i>texte</i>}</code>
largeur fixe	<code>\ttfamily</code>	<code>\texttt{<i>texte</i>}</code>
sans empattements	<code>\sffamily</code>	<code>\textsf{<i>texte</i>}</code>
formes		
droit	<code>\upshape</code>	<code>\textup{<i>texte</i>}</code>
<i>italique</i>	<code>\itshape</code>	<code>\textit{<i>texte</i>}</code>
<i>penché</i>	<code>\slshape</code>	<code>\textsl{<i>texte</i>}</code>
PETITES CAPITALES	<code>\scshape</code>	<code>\textsc{<i>texte</i>}</code>
séries		
moyen	<code>\mdseries</code>	<code>\textmd{<i>texte</i>}</code>
gras	<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{<i>texte</i>}</code>
s'applique à tout le texte qui suit		

Changement d'attribut de la police

familles		
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>
formes		
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>
séries		
moyen	<code>\mdseries</code>	<code>\textmd{texte}</code>
gras	<code>\bfseries</code>	<code>\textbf{texte}</code>

s'applique au texte en
argument

Italique

Lorsque l'italique est utilisé pour mettre l'*emphase* sur une partie du texte, on privilégie la commande sémantique suivante :

```
\emph{texte}
```

Les commandes `\emph{texte}` peuvent être imbriquées une dans l'autre. Le texte mis en italique redevient droit et vice versa.

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

C'était un peu *rough* par moments.

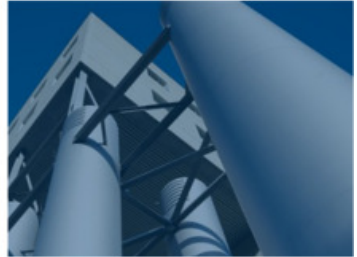
```
Il m'a dit : « \emph{Enough  
\emph{poutine} for the week!} »
```

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

Taille de la police

Commandes standards	Rendu
<code>\tiny</code>	vraiment petit
<code>\scriptsize</code>	encore plus petit
<code>\footnotesize</code>	plus petit
<code>\small</code>	petit
<code>\normal</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

Bibliographie



Bibliographie



Kopka, Helmut et Patrick W. Daly (2004).
Guide to \LaTeX , Fourth Edition,
Addison-Wesley,
ISBN 978-0-321-17385-0, 597 p.

Bibliographie



Goulet, Vincent (2016).
formation-latex-ul – Introductory L^AT_EX course in French,
Comprehensive T_EX Archive Network,
Consulté le 22 février 2018 à <https://ctan.org/pkg/formation-latex-ul>



Lees-Miller, John D. (2018).
Free & Interactive Online Introduction to L^AT_EX,
Overleaf,
Consulté le 22 février 2018 à <https://www.overleaf.com/latex/learn/free-online-introduction-to-latex-part-1>



ShareL^AT_EX Documentation,
ShareL^AT_EX,
Consulté le 22 février à https://fr.sharelatex.com/learn/Main_Page