

Organisation de l'enseignement

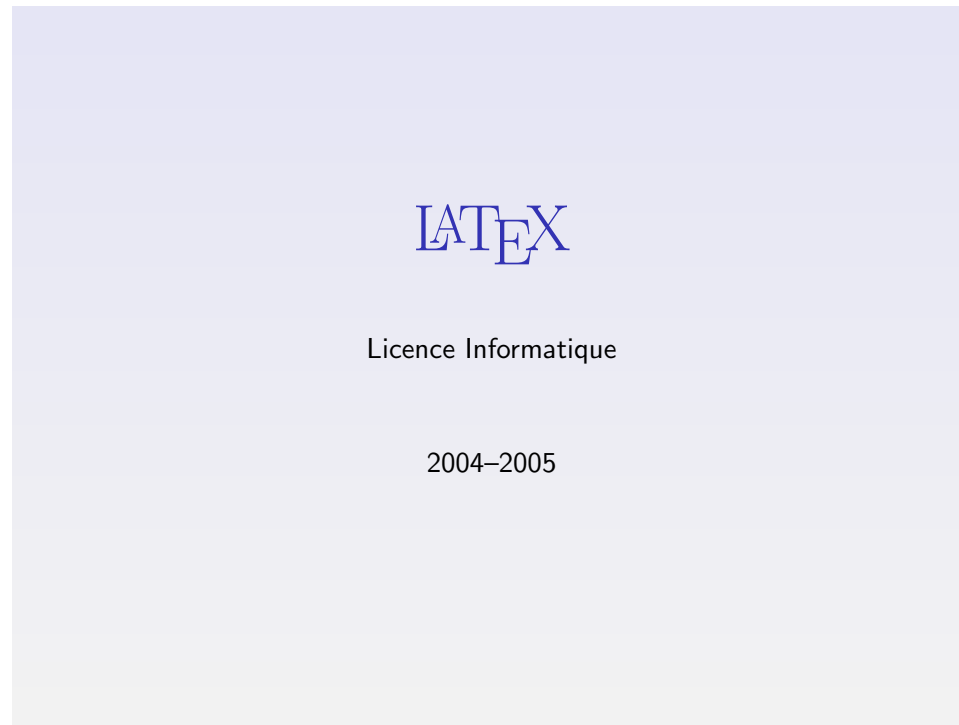
1^{er} cours : présentation et utilisation élémentaire de L^AT_EX

- principes
- fonctionnement
- structure des documents
- adaptation au français

2^{ème} cours : mode mathématique et utilisation avancée de L^AT_EX

3^{ème} cours : utilisation avancée (suite) et conseils pour le TE

+ 2 séances de TD sur machine



Principes T_EX et METAFONT

Entre 1977 et 1979, Donald E. Knuth invente :

METAFONT pour la construction de polices de caractères

- Famille *Computer Modern* avec l'aide de H. Zapf

T_EX pour la présentation de textes

- Très grande qualité typographique
- Adapté à la composition des mathématiques
- Programmable, extensible
- Indépendant du périphérique de sortie

mais

- Particulièrement rébarbatif à utiliser

Principes L^AT_EX

En 1985, Leslie Lamport définit L^AT_EX comme un ensemble de macros pour le moteur T_EX, selon les principes suivants :

- Les commandes décrivent la structure du texte et non pas la présentation souhaitée.
 - La structure d'un document guide sa présentation : le fond prend le pas sur la forme.
 - Pour l'auteur, le travail de rédaction est séparé de celui de présentation, confié à L^AT_EX.

Principes \LaTeX

- Des *classes de documents* permettent de choisir des modèles de présentation prédéfinis.
- La paramétrisation doit permettre de faire évoluer la présentation sans toucher à l'ensemble du document.
- Toute la puissance du moteur \TeX est utilisée à plein.

Principes \LaTeX

Depuis, \LaTeX est devenu un projet international organisé autour de serveurs de distributions et contributions : [CTAN](#).
 Nous utilisons aujourd'hui la version $\LaTeX 2_\epsilon$ définie en 1994 et enrichie d'outils supplémentaires :

- $\text{BIB}\TeX$
- `makeindex`
- `dvips`
- `latex2html`
- `pdflatex`
- etc.

Avantages de \LaTeX

- L'auteur d'un document se concentre sur le contenu.
- \LaTeX incite à structurer rigoureusement les documents.
- La composition des formules mathématiques est rapide et très riche en symboles.
- La qualité typographique des documents produits est professionnelle.

Avantages de \LaTeX

- La réalisation de documents standards est très rapide, ainsi que le passage d'un format à un autre.
- \LaTeX est extensible et transformable en d'autres formats.
- \LaTeX est disponible sur de très nombreuses plates-formes, en particulier sous Unix, Mac et Windows.
- \LaTeX est un logiciel libre et gratuit.

mais

- Demande un effort d'apprentissage.

Ressources

- Plusieurs livres :
 - En français :
 - [Objectif L^AT_EX](#), par Vincent Granet et Jean-Pierre Regourd, Masson, 1995.
 - [L^AT_EX par la pratique](#), par Christian Rolland, O'Reilly, 1999.
 - Les deux premiers ouvrages de la série anglaise ont également été traduits et publiés chez Campus Presse.
 - En anglais, la série majeure chez Addison-Wesley :
 - [L^AT_EX, a Document Preparation System](#), par Leslie Lamport, seconde édition de 1994.
 - [The L^AT_EX Companion](#), par Michel Goossens, Frank Mittelbach et Alexander Samarin, 1994.
 - [The L^AT_EX Graphics Companion](#), par Michel Goossens, Sebastian Rahtz et Frank Mittelbach, 1997.
 - [The L^AT_EX Web Companion](#), par Michel Goossens et Sebastian Rahtz, 1999.
- La série de livres de Donald Knuth, sur T_EX et METAFONT.

Ressources

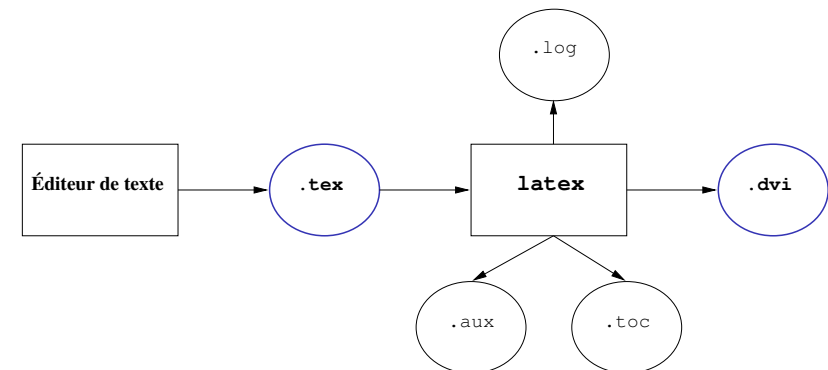
- Un aide-mémoire, [L^AT_EX en bref](#), qui vous sera remis.
- Des serveurs [CTAN](#) (Common T_EX Archive Network), serveurs FTP donnant accès à tout ce qui touche de près ou de loin T_EX et L^AT_EX :
 - <ftp.tex.ac.uk>
 - <ftp.dante.de>
 - de nombreux sites miroirs (<ftp.lip6.fr/pub/TeX/ctan>)
- Un site de recherche de contributions spécifiques, le [L^AT_EX Navigator](#) : tex.loria.fr.
- Une distribution à compiler, sur uranie dans `~o1/Public/texmf.tar.gz` (70 Mo comprimé).
- Les deux fichiers sources exemples, fournis avec toute distribution, `small2e.tex` et `sample2e.tex`, se trouvent dans le répertoire `texmf/tex/latex/base`.

Outils nécessaires

- Un [éditeur de texte](#) pour composer le code source (suffixe `.tex`). [Emacs](#) dispose d'un mode spécifique avec un menu des commandes permettant tout le traitement sans sortir d'Emacs.
- Une [distribution L^AT_EX](#) contenant le programme latex proprement dit et divers utilitaires (`dvips...`).
- Des [clients graphiques de visualisation](#) comme `xdvi`, `gv...`

Traduction

Le code source est « compilé » en un fichier présenté sous forme indépendante du dispositif d'impression (suffixe `.dvi`).



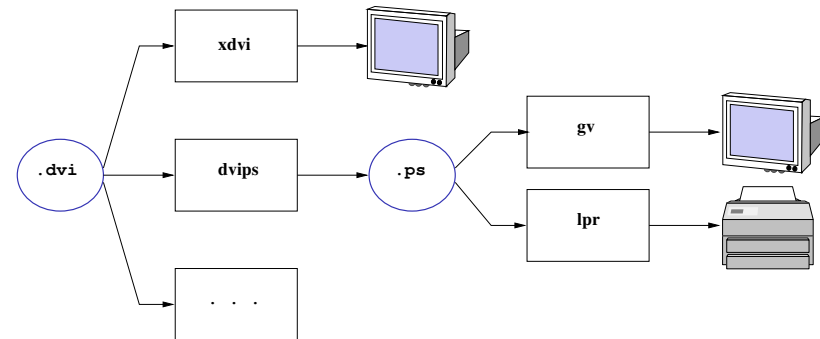
Traduction

La construction de la table des matières, de la bibliographie, des références internes ou de l'index nécessite en général plusieurs passages de compilation du texte source, grâce à des fichiers intermédiaires :

- suffixe `.aux` pour les références
- suffixe `.toc` pour la table des matières
- suffixe `.idx` pour l'index
- suffixe `.bbl` pour la bibliographie

Visualisation

Le fichier « *device independent* » peut être visualisé directement ou servir d'intermédiaire vers d'autres formats.



Canevas d'un document

```

\documentclass[options de classe]{classe}
\usepackage[options]{paquetages}
préambule : changements de paramètres,
définitions de commandes, etc.
\begin{document}
corps du document
:
\end{document}
    
```

Classes de document

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

Les classes de document principales sont :

- `book` pour un livre
- `report` pour un texte long
- `article` pour un texte court
- `letter` pour une lettre
- `seminar` pour une suite de transparents
- etc.

Certaines options sont communes à toutes les classes, d'autres non :

- `a4paper` pour spécifier le format ISO A4
- `11pt` pour définir la taille de caractère du texte normal
- etc.

Paquetages

`\usepackage[options]{paquetages}`

Les paquetages augmentent les possibilités de L^AT_EX :

- `\usepackage[french]{babel}`
- `\usepackage{graphics, palatino, amsmath}`

Corps du document

`\begin{document}...\end{document}`

- Le corps du document est composé de **texte** et de **balises**.
- Le texte est vu comme un ensemble de **mots** que L^AT_EX se charge de réunir en lignes, elles-mêmes réunies en paragraphes séparés par un alinéa et réunis en pages :
 - Un ou plusieurs **espaces** séparent les mots.
 - Une ou plusieurs **lignes vides** séparent les paragraphes.
 - Un seul **passage à la ligne** est équivalent à un espace.

conséquence :

- La présentation du texte source influe peu sur la présentation du document obtenu.

Corps du document

Exemple

- **texte source :**
 Un texte
 disposé en dépit du bon sens.

 Ceci n'est :
 - ni une liste ;
 - ni une phrase correcte.
- **résultat :**
 Un texte disposé en dépit du bon sens.
 Ceci n'est : - ni une liste ; - ni une phrase correcte.

conséquence :

- Utiliser librement les espaces et lignes vides pour aérer le texte source.

Corps du document

Caractères spéciaux

- Les caractères suivants sont réservés pour les commandes de L^AT_EX : `# $ % & _ { } ~ ^ \`
- Par exemple, `%` commence un commentaire qui se termine à la fin de la ligne.
- Pour faire apparaître ces caractères dans le document produit :
 - pour les sept premiers, il suffit de les faire précéder du caractère `\`
 - pour les 3 derniers, des commandes spécifiques sont nécessaires, par exemple `\textasciitilde`, `\textasciicircum` et `\textbackslash`

Balises

Les balises utilisées par LaTeX sont de trois types :

- les **commandes** ;
- les **déclarations** ;
- les **environnements**.

Balises Commandes

- Une commande est formée de `\` suivi d'une suite de lettres.
- Elle se termine au premier blanc (ignoré) ou au prochain caractère autre qu'une lettre ou un blanc (non ignoré).
 - sans argument : `\today{}`
 - avec un argument : `\emph{mise en relief}` *mise en relief*
 - avec plusieurs arguments : `\addtolength{\textwidth}{2cm}`
 - avec un argument facultatif : `\item[définition]`

Balises Environnements

- un environnement débute par : `\begin{nomEnvironnement}`
 - et se termine par : `\end{nomEnvironnement}`
- ex : `\begin{quotation}`
 Un environnement pour citer le texte de quelqu'un d'autre.
`\end{quotation}`

Balises Déclarations

- Les déclarations sont des commandes qui changent la valeur de certains paramètres de L^AT_EX.
- Leur effet est limité à la paire d'accolades ou à l'environnement qui les contient.
 - `{\small texte plus petit}` *texte plus petit*
 - `{\small texte {\em plus} petit}` *texte plus petit*

Organisation du contenu

- L'organisation du contenu d'un document est **hiérarchique** :
- `\part{titre}`
- `\chapter{titre}`
- `\section{titre}`
- `\subsection{titre}`
- `\subsubsection{titre}`
- `\paragraph{titre}`
- `\subparagraph{titre}`
- Les sections disponibles dépendent de la classe du document.
- La classe et ses options déterminent la présentation et la numérotation des sections.
- Toute commande de section a une forme avec ***** qui n'est pas numérotée ni incluse dans la table des matières.
- La déclaration `\appendix` marque le début des annexes.

Listes

- Trois types de listes sont disponibles :
 - `itemize` avec puce;
 - `enumerate` avec numérotation;
 - `description` avec étiquette à choisir.
- Les entrées de la liste sont désignées par la commande `\item`. Un argument facultatif permet de spécifier l'étiquette.
- Les listes, de type identique ou différent, peuvent être emboîtées.

Listes

itemize

```
\begin{itemize}
  \item elt 1, niveau 1
  \begin{itemize}
    \item elt 1, niveau 2
    \item elt 2, niveau 2
  \end{itemize}
  \item elt 2, niveau 1
\end{itemize}
```

- elt 1, niveau 1
 - elt 1, niveau 2
 - elt 2, niveau 2
- elt 2, niveau 1

Listes

description et enumerate

```
\begin{description}
  \item[elt 1] niveau 1
  \begin{enumerate}
    \item niveau 2
    \item niveau 2
  \end{enumerate}
  \item[elt 2] niveau 1
\end{description}
```

- elt 1 niveau 1
 - 1. niveau 2
 - 2. niveau 2
- elt 2 niveau 1

Tableaux

- Environnement puissant qui construit une « boîte » manipulable ensuite comme un caractère.

- Forme générale :

```
\begin{tabular}[position]{colonnes}
case & case & ... \\
...
\end{tabular}
```

- Une case peut s'étaler sur plusieurs colonnes avec la commande :

```
\multicolumn{n}{colonne}{contenu}
```

Tableaux

- La **position** place la boîte par rapport à la ligne.
- La description des **colonnes** contient :
 - un descripteur par colonne :
 - l cadre à gauche
 - c centre
 - r cadre à droite
 - p{largeur} construit un alinéa de cette largeur
 - *{n}{M} répète n fois M
- un séparateur éventuel |
- On peut aussi tirer des traits horizontaux :
 - complet : \hline
 - incomplet : \cline{n-m} pour un trait de la colonne n à la colonne m

Tableaux

Exemple

```
\begin{tabular}{|*{3}{l|}}\hline
\multicolumn{3}{|c|}{Individus}\hline
Nom & Prénom & Âge\\ \hline
Dalton & Joe & 35\\
& Averell & 20\\
Rantanplan & & 10\\ \hline
\end{tabular}
```

Individus		
Nom	Prénom	Âge
Dalton	Joe	35
	Averell	20
Rantanplan		10

Éléments mobiles

Notes

- Note en bas de page : \footnote{Texte.}
- Dans certains cas, séparer l'appel de note (\footnotemark) du texte de la note (\footnotetext{Texte.}).
- Note dans la marge de la page : \marginpar{Texte.}
- En cas de texte recto-verso, on peut distinguer la marge des pages paires de celle des pages impaires.

Éléments mobiles

Figures et Tables

- Leur emplacement est déterminé par la place restant dans la page.
- Deux environnements et deux tables distinctes :
 - `figure` et `\listoffigures`
 - `table` et `\listoftables`
- Légende avec la commande `\caption{légende}`
- Paramètre facultatif de priorités de placement :
 - `h` ici-même
 - `t` en haut de page
 - `b` en bas de page
 - `p` sur une page séparée

Références internes

- Jamais de références « en dur » (ci-dessous, section 3.1).
- Définition d'étiquettes par la commande : `\label{étiquette}` (associe l'étiquette au compteur caractéristique courant).
- Référence au compteur associé à l'étiquette par la commande : `\ref{étiquette}`

Références internes

- Référence au numéro de page associé à l'étiquette par la commande : `\pageref{étiquette}`
- Aide importante apportée par le mode `Ref` d'Emacs.
- Deux compilations au moins sont nécessaires pour que les références soient correctes (fichier de suffixe `.aux`).

Documents en français

- Les accents et autres diacritiques s'obtiennent par des commandes :

<code>\'e</code> é	<code>\~n</code> ñ
<code>\c{c}</code> ç	<code>\^r</code> î
- Autres caractères spécifiques : `\ae` æ `\oe` œ
- Le paquetage `inputenc` permet d'utiliser naturellement les lettres avec diacritiques dans le texte source. Pour le français : `\usepackage[latin1]{inputenc}`
- Le paquetage `fontenc` sélectionne des codages de police. Pour le français, en général : `\usepackage[T1]{fontenc}`

Documents en français

- Le paquetage `babel` permet d'adapter les documents aux règles typographiques et à la langue françaises :

`\usepackage[french]{babel}`

- espace fin insécable avant les caractères de ponctuation doubles
- guillemets `\og \fg` « »
- texte en exposant : `M\up{me}` M^{me}
- nom de famille : `\bsc{Dupont}` DUPONT
- abréviation de numéro : `\no` n^o