

Formation L^AT_EX — Niveau débutant

Vincent Fevrier

CIES

5 Décembre 2008

<http://www.math.u-psud.fr/~fevrier/enseignement/2008/CIES>

Table des matières

- 1 Introduction
 - Logiciels et types de fichiers
 - Principes généraux
 - Conventions typographiques
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Table des matières

- 1 Introduction
 - **Logiciels et types de fichiers**
 - Principes généraux
 - Conventions typographiques
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

TEX

Écrit par Donald Knuth à partir de 1978 environ.
Génère des fichiers DVI.

Historique

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Écrit par Donald Knuth à partir de 1978 environ.
Génère des fichiers DVI.

$\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Écrit par Leslie Lamport à partir de 1986 environ.
Génère des fichiers DVI.

Historique

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Écrit par Donald Knuth à partir de 1978 environ.
Génère des fichiers DVI.

$\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Écrit par Leslie Lamport à partir de 1986 environ.
Génère des fichiers DVI.

Pdf $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Similaire à $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.
Génère directement des fichiers PDF.

Types de fichiers

`*.tex`

Code-source T_EX ou L^AT_EX

Fichier texte modifiable, lisible pour le ou les auteur(s)

Types de fichiers

*.tex

Code-source T_EX ou L^AT_EX

Fichier texte modifiable, lisible pour le ou les auteur(s)

*.dvi

DeVice-Independent

Format graphique vectoriel de travail (prévisualisation)

Types de fichiers

*.tex

Code-source $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ou $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Fichier texte modifiable, lisible pour le ou les auteur(s)

*.dvi

DeVice-Independent

Format graphique vectoriel de travail (prévisualisation)

*.ps, *.eps

PostScript, PostScript Encapsulé

*.jpg, *.png, *.bmp

JPEG, Bitmaps

Formats graphiques vectoriels ou pixellisés, utilisés pour schémas ;

Types de fichiers

*.tex

Code-source $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ou $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Fichier texte modifiable, lisible pour le ou les auteur(s)

*.dvi

DeVice-Independent

Format graphique vectoriel de travail (prévisualisation)

*.ps, *.eps

PostScript, PostScript Encapsulé

*.jpg, *.png, *.bmp

JPEG, Bitmaps

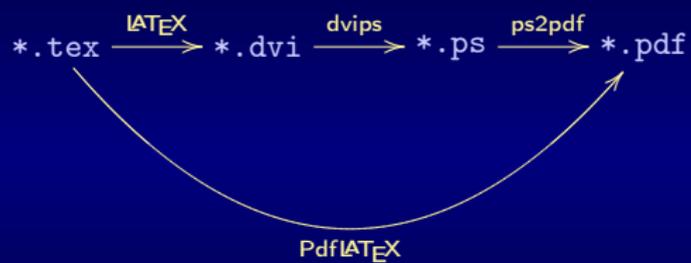
Formats graphiques vectoriels ou pixellisés, utilisés pour schémas ;

*.pdf

Portable Document Format

Format graphique mixte, structuré, lisible partout, idéal pour la distribution.

Chaîne de compilation



Logiciels d'édition

Linux

<code>*.tex</code>	kate, (x)emacs, pico(nano)
<code>*.ps, *.eps</code>	xfig

Windows

TeXNicCenter, pad(++), WinEdt (payant)
Inkscape

Table des matières

- 1 Introduction
 - Logiciels et types de fichiers
 - **Principes généraux**
 - Conventions typographiques
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

WYSIWYG vs WYSIWYM

WYSIWYG « *What You See Is What You Get* »
—→ Word, Staroffice, OpenOffice, etc...
Mise en page peu structurée

WYSIWYG vs WYSIWYM

WYSIWYG « *What You See Is What You Get* »
—→ Word, Staroffice, OpenOffice, etc...
Mise en page peu structurée

WYSIWYM « *What You See Is What You Mean* »
—→ \LaTeX , HTML, etc...
Forme gérée séparément du contenu

Table des matières

- 1 Introduction
 - Logiciels et types de fichiers
 - Principes généraux
 - **Conventions typographiques**
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Règles d'accents en français

**ON UTILISE LES ACCENTS, TRÉMA ET CÉDILLES
POUR LES MAJUSCULES EN FRANÇAIS.**

**ON UTILISE LES ACCENTS, TRÉMA ET CÉDILLES
POUR LES MAJUSCULES EN FRANÇAIS.**

(sauf pour les sigles et acronymes)

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :
 - sont introduites par un deux-points,
 - celles de premier rang sont introduites par un tiret et se terminent par un point-virgule, sauf la dernière par un point final,
 - celles de second rang sont introduites par un tiret décalé et se terminent par une virgule,

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :
 - sont introduites par un deux-points,
 - celles de premier rang sont introduites par un tiret et se terminent par un point-virgule, sauf la dernière par un point final,
 - celles de second rang sont introduites par un tiret décalé et se terminent par une virgule,
- point, virgule et points de suspension sont suivis d'un blanc ;

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :
 - sont introduites par un deux-points,
 - celles de premier rang sont introduites par un tiret et se terminent par un point-virgule, sauf la dernière par un point final,
 - celles de second rang sont introduites par un tiret décalé et se terminent par une virgule,
- point, virgule et points de suspension sont suivis d'un blanc ;
- point d'interrogation, point d'exclamation, point-virgule et deux-points sont suivis d'un blanc et précédés d'une « espace fine insécable » (commande \!);

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :
 - sont introduites par un deux-points,
 - celles de premier rang sont introduites par un tiret et se terminent par un point-virgule, sauf la dernière par un point final,
 - celles de second rang sont introduites par un tiret décalé et se terminent par une virgule,
- point, virgule et points de suspension sont suivis d'un blanc ;
- point d'interrogation, point d'exclamation, point-virgule et deux-points sont suivis d'un blanc et précédés d'une « espace fine insécable » (commande \!);
- les guillemets ouvrants ou fermants sont, respectivement, précédés ou suivis d'un blanc ;

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :
 - sont introduites par un deux-points,
 - celles de premier rang sont introduites par un tiret et se terminent par un point-virgule, sauf la dernière par un point final,
 - celles de second rang sont introduites par un tiret décalé et se terminent par une virgule,
- point, virgule et points de suspension sont suivis d'un blanc ;
- point d'interrogation, point d'exclamation, point-virgule et deux-points sont suivis d'un blanc et précédés d'une « espace fine insécable » (commande \!);
- les guillemets ouvrants ou fermants sont, respectivement, précédés ou suivis d'un blanc ;
- les parenthèses ou crochets ouvrants sont précédés d'un blanc ;
- les parenthèses ou crochets fermants sont suivis d'un blanc ;

Règles de ponctuation en français

Elles sont les suivantes :

- quand le découpage des lignes permet d'en comprendre le sens, on ne met pas de ponctuation aux titres et intertitres ;
- les énumérations :
 - sont introduites par un deux-points,
 - celles de premier rang sont introduites par un tiret et se terminent par un point-virgule, sauf la dernière par un point final,
 - celles de second rang sont introduites par un tiret décalé et se terminent par une virgule,
- point, virgule et points de suspension sont suivis d'un blanc ;
- point d'interrogation, point d'exclamation, point-virgule et deux-points sont suivis d'un blanc et précédés d'une « espace fine insécable » (commande \!);
- les guillemets ouvrants ou fermants sont, respectivement, précédés ou suivis d'un blanc ;
- les parenthèses ou crochets ouvrants sont précédés d'un blanc ;
- les parenthèses ou crochets fermants sont suivis d'un blanc ;
- les apostrophes et traits d'union ne sont ni précédés ni suivis de blanc ;
- le tiret est précédé et suivi d'un blanc.

Règles de ponctuation en anglais

Elles sont similaires à quelques détails près :

Règles de ponctuation en anglais

Elles sont similaires à quelques détails près :

- statistiquement moins de virgule et plus de points ;

Règles de ponctuation en anglais

Elles sont similaires à quelques détails près :

- statistiquement moins de virgule et plus de points ;
- pas d'espace avant les signes de ponctuation doubles (deux-points, point-virgule, point d'exclamation et point d'interrogation) ;
- on utilise les guillemets américains, sans espace ; "comme cela" ;

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
 - Texte et caractères spéciaux
 - Commandes
 - Environnements
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
 - Texte et caractères spéciaux
 - Commandes
 - Environnements
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Code



Fichier Beamer1/code1.tex

```
Alexandre ,roi de Macédoine ,avait  
reçu d'un oracle le conseil de  
mettre à mort le premier qui se  
présenterait à lui , quand il  
aurait franchi la porte du temple
```

.

Sortie

Alexandre, roi de Macédoine, avait reçu d'un oracle le conseil de mettre à mort le premier qui se présenterait à lui, quand il aurait franchi la porte du temple.

Catégories de caractères

texte	Lettres, chiffres, ponctuation, espaces, sauts de ligne, etc...
{, }	Groupements
\	Préfixe de commande
\$\$	Mode mathématique
-	Indice
^	Exposant
&	Colonnes de tableau
%	Préfixe de commentaire
~	Espace insécable
@, #, etc...	Caractères invalides par défaut

Espaces

⇒ automatiquement regroupés.

Code



Fichier Beamer1/code2.tex

```
Un_seul_espace...
```

Sortie

Un seul espace...

Code



Fichier Beamer1/code3.tex

```
...c'est_comme_plusieurs_espaces.
```

Sortie

...c'est comme plusieurs espaces.

Sauts de lignes

Code



Fichier Beamer1/code4.tex

```
Un_saut_de_ligne...  
...c'est_un_espace.
```

Sortie

Un seul saut de ligne... ...c'est un espace.

Code



Fichier Beamer1/code5.tex

```
Une_ligne_vide...  
...c'est_un_saut_de_paragraphe.
```

Sortie

Une ligne vide...
...c'est un saut de paragraphe.

Code



Fichier Beamer1/code6.tex

```
Tout ce qui commence par % est ignoré
    jusqu'à la fin de la ligne

% Il est fortement recommandé
    d'utiliser des commentaires
```

Sortie

Tout ce qui commence par

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
 - Texte et caractères spéciaux
 - **Commandes**
 - Environnements
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Commandes (macros)

Première forme

Caractère '\' suivi d'une ou plusieurs lettres

Code



Fichier Beamer1/code7.tex

```
\LaTeX  
\par  
\today
```

Sortie

```
LATEX  
18 mars 2010
```



Commandes (macros)

Première forme

Caractère '\' suivi d'une ou plusieurs lettres

Code



Fichier Beamer1/code9.tex

```
\LaTeX  
\par  
\today
```

Sortie

```
LATEX  
18 mars 2010
```

Seconde forme

Caractère '\' suivi d'un caractère qui n'est pas une lettre

Code



Fichier Beamer1/code10.tex

```
\&  
\_  
\_
```

Sortie

```
&  
_
```

Exercice

Quelles sont les commandes dans ce code ?

```
\bfseries\forall\exists\rightarrow
```

Solution

Il y a 4 commandes en tout :

- `\bseries`
- `\forall`
- `\exists`
- `\rightarrow`

Exercice

Quelles sont les commandes dans ce code ?

```
\\a1\b2\ABCdef ghi
```

Solution

Il y a 4 commandes en tout :

- `\/`
- `\a`
- `\b`
- `\ABCdef`

Exercice

Quelles sont les commandes dans ce code ?

```
\today\\ \’E\^%\% \abc
```

Solution

Il y a 6 commandes en tout :

- `\today`
- `\\`
- `\u`
- `\'`
- `\~`
- `\%`

Arguments d'une commande

À chaque commande est attribué un nombre d'arguments obligatoire éventuellement nul.

Chaque caractère ou groupe de caractères situé immédiatement après l'appel de la commande correspond à un argument de la liste.

Des espaces ou un saut de ligne après la commande sont ignorés.

Code



Fichier Beamer1/code11.tex

```
\textbf{Seul le premier caractère  
sera mis en gras.}\n\n\textbf{Tous les caractères seront  
mis en gras.}\n\n\texttt{\npeut \textit{imbriquer} les\nappels de commandes dans les\narguments.}\n\n
```

Sortie

Seul le premier caractère sera mis en gras.

Tous les caractères seront mis en gras.

On peut *imbriquer* les appels de commandes dans les arguments.

Arguments optionnels

Certaines commandes prennent un argument optionnel. Par exemple

```
\documentclass :
```

Exemple



Fichier Beamer1/code12.tex

```
\documentclass[a4paper]{article}
```

Exercice

Quelles sont les niveaux d'imbrications dans ce code (toutes les commandes utilisées n'ont qu'un seul argument) ?

```
\title{\textit{Critique de la raison pure}}  
\author{Emmanuel \textsc{Kant}}  
\date{1781}
```

Solution

```
\title{  
    \textit{  
        Critique de la raison pure  
    }  
}
```

```
\author{  
    Emmanuel \textsc{  
        Kant  
    }  
}
```

```
\date{  
    1781  
}
```

Exercice

Quelles sont les niveaux d'imbrications dans ce code (toutes les commandes utilisées n'ont qu'un seul argument) ?

```
\textbf{\texttt Voici \textit La }{for{mule} }  
d'\texttt{Einstein}:$E=mc^2\text{ ( \textbf 1)}$.
```

Solution

$$E = mc^2$$

formule d'Einstein

(c)

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
 - Texte et caractères spéciaux
 - Commandes
 - **Environnements**
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Environnements

— Fichier Beamer1/code13.tex

```
\begin{nom}
```

```
...
```

```
\end{nom}
```

Attention : les règles d'imbrication sont les mêmes que celles des accolades.

Code

— Fichier Beamer1/code14.tex

```
\begin{flushright}À droite\end{flushright}
\begin{center}Centré\end{center}
\begin{flushleft}À gauche\end{flushleft}
```

Sortie

À droite

Centré

À gauche

Environnements avec arguments

—  Fichier Beamer1/code15.tex
`\begin{nom}{arg1}{arg2}...`
`...`
`\end{nom}`

Code

—  Fichier Beamer1/code16.tex

```
\begin{tabular}{|r|l|}  
\hline_Ceci&est\  
\hline_un&tableau\  
\hline  
\end{tabular}
```

Sortie

Ceci	est
un	tableau

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
 - Classes et extensions
 - Accents, symboles, ponctuation, justification, césure
 - Changement de police
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
 - **Classes et extensions**
 - Accents, symboles, ponctuation, justification, césure
 - Changement de police
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Structure d'un document L^AT_EX

Document minimaliste



Fichier Beamer1/code17.tex

```
\documentclass[options]{nom}

% Ici le préambule

\begin{document}

% Ici on commence le document

\end{document}

% À partir d'ici on ne met plus rien!
```

La classe

Définit l'apparence et la mise en page globale. Classes les plus courantes :

- `article` pour des articles courts ;
- `report` pour des articles plus longs (avec chapitres) ;
- `book` pour un livre.

Quelques options possibles (facultatives, à séparer par des virgules) de `\documentclass` :

- `9pt`, `10pt`, `11pt` – taille de base de la police ;
- `oneside`, `twoside` – gestion de l'agrahage (recto/verso) ;
- `onecolumn`, `twocolumns` – nombre de colonnes ;
- etc...

Les extensions

À mettre exclusivement dans le préambule !

Les options dépendent de l'extension.

Chargement d'une extension



Fichier Beamer1/code18.tex

```
\usepackage[options]{nom}
```

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
 - Classes et extensions
 - Accents, symboles, ponctuation, justification, césure
 - Changement de police
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Accents et lettres spéciales

Code



Fichier Beamer1/code19.tex

```
\'a_\'e_\'i_\'o_\'u_~"0_~u_~c_C_\.P
```

Sortie

á è î Õ ù Ç Þ

Code



Fichier Beamer1/code20.tex

```
\ae_\oe_\AE_\OE_\i_\AA
```

Sortie

æœÆŒıÅ

Code



Fichier Beamer1/code21.tex

```
\$_\&_\%_\#_\{\_}\}  
\textbackslash{}  
\textasciitilde{}  
\textasciicircum
```

Sortie

\$ & % # { } \ ~ ^

Extensions usuelles



Fichier Beamer1/code22.tex

```
%Pour pouvoir taper des lettres accentuées
\usepackage[latin1]{inputenc}
%Pour que les accents soient bien affichés
\usepackage[T1]{fontenc}
%Pour activer les conventions françaises
\usepackage[frenchb]{babel}
```

Quelques symboles courants

Code



Fichier Beamer1/code23.tex

```
-%%%%%tired_court
--%%%%tired_moyen_pour_les_
   intervalles_de_nombres
---%%tired_long_pour_les_incises
<<_>>_guillemets_français
‘_’_guillemets_anglais
,,_‘_’_guillemets_allemands
```

Sortie

```
-
-
—
« »
“ ”
”
```

Justification

Code



Fichier Beamer1/code24.tex

```
Voici du texte justifié, qui occupe
toute la largeur.
\begin{flushleft}
Voici du texte aligné à gauche, ça n'
est pas pareil.
\end{flushleft}
\begin{center}
Voici du texte centré, avec retour à
la ligne automatique.
\end{center}
\begin{flushright}
Voici du texte aligné à droite, là
encore ça passe à la ligne.
\end{flushright}
```

Sortie

Voici du texte justifié, qui occupe toute la largeur.

Voici du texte aligné à gauche, ça n'est pas pareil.

Voici du texte centré, avec retour à la ligne automatique.

Voici du texte aligné à droite, là encore ça passe à la ligne.

Code



Fichier Beamer1/code25.tex

```
Aujourd'hui_j'ai_vu_M_Wwwwwwwwwww\\  
%espace_insécable  
Aujourd'hui_j'ai_vu_M~Wwwwwwwwwww  
  
\LaTeX_c'est_difficile\\  
%espace_forcé  
\LaTeX{}_c'est_difficile\\  
\LaTeX\c'est_difficile
```

Sortie

```
Aujourd'hui      j'ai      vu      M  
Wwwwwwwwwwwww  
Aujourd'hui      j'ai      vu  
M Wwwwwwwwwwwww  
LATEXc'est difficile  
LATEX {}c'est difficile  
LATEX \c'est difficile
```

Code



Fichier Beamer1/code26.tex

```
Comme Alexandre, pour excuser cette
mesure, lui citait la réponse de
l'oracle : <<~S'il en est ainsi,
roi, dit-il, ce n'est pas moi que
le sort a désigné pour ce
supplice ; c'est mon âne que je
poussais devant moi qui s'est
porté le premier à ta rencontre
.~>>
```

```
J'adore les formations \LaTeX\ du
CIES.
```

Sortie

Comme Alexandre, pour excuser cette mesure, lui citait la réponse de l'oracle : « S'il en est ainsi, roi, dit-il, ce n'est pas moi que le sort a désigné pour ce supplice ; c'est mon âne que je poussais devant moi qui s'est porté le premier à ta rencontre. »

J'adore les formations L^AT_EX du CIES.

Essentiellement, tout est automatique. Lorsqu'il y a un problème on peut indiquer le découpage à L^AT_EX avec la commande \-.

Code



Fichier Beamer1/code27.tex

```
Le plus long mot est  
anticonstitutionnellement.  
  
\LaTeX ne connaît pas le mot $n$-  
dimensionnel, il faut mettre $n$-  
di-men-sion-nel.
```

Sortie

Le plus long mot est anticonstitutionnel-
lement.

L^AT_EX ne connaît pas le mot *n*-
dimensionnel, il faut mettre *n*-di-
mensionnel.

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
 - Classes et extensions
 - Accents, symboles, ponctuation, justification, césure
 - **Changement de police**
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

Taille

Code



Fichier Beamer1/code28.tex

Taille normale

```
{\tiny a \scriptsize b \footnotesize c  
 \small d \normalsize e \large f  
 \Large g \LARGE h \LARGE i \huge  
 j \Huge k}
```

On revient à la taille normale grâce
aux groupements

Sortie

Taille normale

a b c d e f g h i j k

On revient à la taille normale grâce aux
groupements

Code



Fichier Beamer1/code29.tex

```
%changement d'état global
\Large
\sffamily\sans\sérf\rmfamily\roman
\ttfamily\typewriter

%changement d'état local
\textsf{sans\sérf}\textrm{roman}\
\tttt{typewriter}
```

Sortie

sans sérf roman typewriter
sans sérf roman typewriter

Code



Fichier Beamer1/code30.tex

```
%changement d'état global
\Large
\bfseries gras \mdseries medium

%changement d'état local
\textbf{gras} \textmd{medium}
```

Sortie

gras medium
gras medium

Code



Fichier Beamer1/code31.tex

```
%changement d'état global
\Large
\itshape\italique\slshape\penché\
scshape\Small\Capitals\upshape
normal

%changement d'état local
\textit{italique}\textsl{penché}\
textsc{Small\Capitals}\textup{
normal}
```

Sortie

italique penché SMALL CAPI-
TALS normal

italique penché SMALL CAPI-
TALS normal

Décoration

Code



Fichier Beamer1/code32.tex

```
%Pour les couleurs il faut l'
extension color
\color{red} rouge \color{green} vert
\color{blue} bleu

\textcolor{red}{rouge} \underline{
souligné}
```

Sortie

rouge vert bleu
rouge souligné

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

J'ai découvert que le logiciel L^AT_EX peut m'être utile. Comme le dit Valerius MAXIMUS à propos d'Alexandre :

« Mais, tandis que les compétiteurs à une récompense de si haut prix attendaient la faveur du sort, seul Darius, grâce à un artifice d'Œbarès, son écuyer, vit son souhait se réaliser [...] »

La ligne suivante utilise les tailles `\tiny` et `\LARGE`, en plus de la taille normale :

Je parle de plus en plus **fort** !

Code



Fichier Beamer1/code33.tex

```

J'ai découvert que le logiciel \LaTeX peut m'être utile. Comme le
dit Valerius \textsc{Maximus} à propos d'Alexandre :
\begin{flushright}\color{red}\itshape
<<~Mais, tandis que les compétiteurs à une récompense de si haut
prix attendaient la faveur du sort, seul Darius, grâce à un
artifice d'\OE barès, son écuyer, vit son souhait se réaliser
[...]~>>
\end{flushright}
La ligne suivante utilise les tailles \texttt{\textbackslash\tiny} et
\texttt{\textbackslashLARGE}, en plus de la taille \underline{normale}:
\begin{center}
\tiny Je parle \normalsize de plus en plus \LARGE \fort!
\end{center}

```

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
 - Commandes de sectionnement, étiquettes et références
 - Table des matières, résumé, appendice, bibliographie
 - Les flottants
- 5 Utilisation en pratique

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
 - **Commandes de sectionnement, étiquettes et références**
 - Table des matières, résumé, appendice, bibliographie
 - Les flottants
- 5 Utilisation en pratique

La page de titre

Code



Fichier Beamer1/code34.tex

```
\documentclass[titlepage]{article}

\author{Jean-Claude_\textsc{Van}_Damme}}
\date{Le_\today}
\title{Petit_\traité_\de_\philosophie_\textit{aware}}

\begin{document}

\maketitle

\end{document}
```

Les sections

On peut mettre un signe * juste avant l'accolade pour enlever la numérotation.

Code



Fichier Beamer1/code35.tex

```
%Remarque : \chapter n'existe pas pour la classe article
\part{...}
\chapter{...}
\section{...}
\subsection{...}
\subsubsection{...}
\paragraph{...}
\subparagraph{...}
etc...
```

Les étiquettes et références

Important : nécessite une seconde compilation pour la mise à jour

Code



Fichier Beamer1/code36.tex

```
\section{0n_étiquette}\label{maref}%Rien_de_visible_dans_le_document  
_final
```

Cette_section_contient_la_référence.

```
\section{0n_se_réfère}
```

Voir_la_section~\ref{maref}.

Trois types différents

Code



Fichier Beamer1/code37.tex

```
\begin{itemize}
  \item le premier ; \item le deuxième
    ; \item le dernier .
\end{itemize}
\begin{enumerate}
  \item le premier ; \item le deuxième
    ; \item le dernier .
\end{enumerate}
\begin{description}
  \item[itemize] le premier ; \item[
    enumerate] le deuxième ; \item[
    description] le dernier .
\end{description}
```

Sortie

- le premier ;
- le deuxième ;
- le dernier .

- 1 le premier ;
- 2 le deuxième ;
- 3 le dernier .

`itemize` le premier ;
`enumerate` le deuxième ;
`description` le dernier .

Citations

Code



Fichier Beamer1/code38.tex

```
\begin{quote}
L'environnement \texttt{quote} pour
les citations courtes.
\end{quote}
\begin{quotation}
L'environnement \texttt{quotation}
pour les citations plus longues.
\end{quotation}
\begin{verse}
L'environnement \texttt{verse} \\
pour écrire en vers.
\end{verse}
```

Sortie

*L'environnement `quote` pour
les citations courtes.*

*L'environnement
`quotation` pour les citations
plus longues.*

*L'environnement `verse`
pour écrire en vers.*

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
 - Commandes de sectionnement, étiquettes et références
 - **Table des matières, résumé, appendice, bibliographie**
 - Les flottants
- 5 Utilisation en pratique

Résumé

Code



Fichier Beamer1/code39.tex

```
\begin{abstract}  
\color{red}Ceci est un document de  
travail.  
\end{abstract}
```

Sortie

Résumé

Ceci est un document de
travail.

La table des matières

Code



Fichier Beamer1/code40.tex

```
%Pour ajouter la table des matières à  
elle-même :  
\addcontentsline{toc}{section}{Table  
des matières}  
\tableofcontents
```

Sortie

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique

L'appendice

Permet de faire une annexe. Les sections seront numérotées avec des lettres à partir de là.

Code



Fichier Beamer1/code41.tex

```
\appendix
```

La bibliographie

Code



Fichier Beamer1/code42.tex

```
Parmi les ouvrages de référence sur \LaTeX on peut citer les ouvrages de Leslie Lamport \cite{lamport} et de Bruno Fiter \cite{fiter}.
```

```
% Pour ajouter la bibliographie à la table des matières:
```

```
%\addcontentsline{toc}{section}{Bibliographie}
```

```
\begin{thebibliography}{99}
```

```
\bibitem[L86]{lamport} Leslie \textsc{Lamport}, \textit{\LaTeX: A Document Preparation System}, Addison-Wesley, 1986.
```

```
\bibitem[F92]{fiter} Bruno \textsc{Fiter}, \textit{Introduction à \LaTeX}, 1992.
```

```
\end{thebibliography}
```

Sortie

Parmi les ouvrages de référence sur \LaTeX on peut citer les ouvrages de Leslie Lamport [L86] et de Bruno Fiter [F92].



Leslie LAMPORT, *\LaTeX : A Document Preparation System*, Addison-Wesley, 1986.



Bruno FITER, *Introduction à \LaTeX* , 1992.

Exercice

Écrire un document \LaTeX avec un résumé, une introduction non numérotée, des sections hiérarchisées à 3 niveaux, une table des matières, une bibliographie

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
 - Commandes de sectionnement, étiquettes et références
 - Table des matières, résumé, appendice, bibliographie
 - **Les flottants**
- 5 Utilisation en pratique

Tableaux

Code



Fichier Beamer1/code43.tex

```
%Utiliser l'environnement array pour  
le mode mathématiques  
\begin{tabular}{l|cr||}  
%l pour left, c pour center, r pour  
right  
%pas de trait, simple trait, pas de  
trait, double trait  
A&123456&B\\  
%On utilise & pour changer de colonne  
, \ pour changer de ligne  
CCC&0&DDD\\  
\hline  
%On peut mettre des traits  
horizontaux  
X&Y&Z\\  
\hline\hline  
%On peut même en mettre deux  
\end{tabular}
```

Sortie

A	123456	B
CCC	0	DDD
X	Y	Z

Tables

Code



Fichier Beamer1/code44.tex

```
\begin{table}
  \begin{center}
    \small
    \begin{tabular}{r|c|l}
      Jour&Mois&Année\\
      \hline
      Lundi&décembre&2000\\
      Mardi&janvier&2008--2009\\
      Dimanche&mai&2010
    \end{tabular}
  \end{center}
  \caption{\color{green}Ma première
    table}
  \label{matable}
\end{table}
```

Sortie

Jour	Mois	Année
Lundi	décembre	2000
Mardi	janvier	2008–2009
Dimanche	mai	2010

Table: Ma première table

Figures

Code



Fichier Beamer1/code45.tex

```
%Remarque: il faut charger l'
extension graphicx pour utiliser
\includegraphics
%Il faut mettre lenna.eps si on
utilise LaTeX et pas PdfLaTeX
\begin{figure}
  \begin{center}
    \includegraphics[width=5cm]{
      figures/lenna.png}
  \end{center}
  \caption{\color{green}Ma première
    figure}
  \label{mafigure}
\end{figure}
```

Sortie



Figure: Ma première figure

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique
 - Sauts
 - Notes
 - Formules

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique
 - Sauts
 - Notes
 - Formules

Sauts de ligne

Code



Fichier Beamer1/code46.tex

```
Je\\  
saute\\  
une\\  
ligne\\  
à\\  
chaque\\  
mot.
```

Sortie

```
Je  
saute  
une  
ligne  
à  
chaque  
mot.
```

Sauts de page

Code



Fichier Beamer1/code47.tex

```
%Arrêter la page en cours et passer à la suivante  
\newpage
```

```
%Afficher tous les flottants en suspens et passer à la page suivante  
\clearpage
```

```
%Afficher tous les flottants en suspens et passer à la prochaine  
page impaire  
\cleardoublepage
```

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique
 - Sauts
 - **Notes**
 - Formules

Code



Fichier Beamer1/code48.tex

```
Je dis quelque chose \footnote{\color{black}Que je précise plus bas .}.
```

Sortie

Je dis quelque chose ^a.

- a. Que je précise plus bas.

Notes dans la marge

Relativement peu utilisées

Code



Fichier Beamer1/code49.tex

```
Je dis quelque chose \marginpar{Que je précise dans la marge.}.
```

Table des matières

- 1 Introduction
- 2 Le langage
- 3 Le premier document
- 4 Écrire des documents structurés
- 5 Utilisation en pratique
 - Sauts
 - Notes
 - **Formules**

Code



Fichier Beamer1/code50.tex

```
On peut mettre des formules dans le
texte (\textit{en ligne}) :  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ .
Parfois ça n'est pas très joli :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\ln(x)} = +\infty$ .
Dans ce cas on passe en mode \texttt{display} :
%Méthode ancienne, ne plus utiliser!
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty$ ,
%Nouvelle méthode
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty$ ,
\begin{displaymath}
\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty.
\end{displaymath}
```

Sortie

On peut mettre des formules dans le texte (*en ligne*) : $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$. Parfois ça n'est pas très joli : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\ln(x)} = +\infty$. Dans ce cas on passe en mode `display` :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty,$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty,$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = +\infty.$$

Formules numérotées

Code



Fichier Beamer1/code51.tex

```
\begin{equation}
E=mc^2\label{einstein}
\end{equation}
D'après\eqref{einstein}on peut
calculer l'énergie d'une
particule.
```

Sortie

$$E = mc^2 \quad (1)$$

D'après (1) on peut calculer l'énergie d'une particule.

Indice, exposant

Code



Fichier Beamer1/code52.tex

```
%Exposant
```

```
\[a^b\]
```

```
%Indice
```

```
\[(u_k)\]
```

```
%Groupements avec accolades
```

```
\[\sum_{k=1}^{+\infty} u_{u_k}\]
```

Sortie

$$a^b$$
$$(u_k)$$
$$\sum_{k=1}^{+\infty} u_{u_k}$$

Code



Fichier Beamer1/code53.tex

```
%Nécessite une extension amsmath
%Calligraphique
\[\mathcal{A},\mathcal{B},\mathcal{C},\ldots\]

%Blackboard
\[\mathbb{N},\mathbb{Z},\mathbb{Q},\mathbb{R},\ldots\]

%gothique
\[\mathfrak{E},\mathfrak{F},\mathfrak{G},\ldots\]

%gras, normal, typewriter
\[\mathbf{x},y,\mathtt{z},\ldots\]

%Texte dans une formule (nécessite une extension amsmath)
\[x>0\text{ et }y<0\]
```

Sortie

$\mathcal{A}, \mathcal{B}, \mathcal{C}, \dots$

$\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \dots$

$\mathfrak{E}, \mathfrak{F}, \mathfrak{G}, \dots$

\mathbf{x}, y, z, \dots

$x > 0$ et $y < 0$

Comparaison

Code



Fichier Beamer1/code54.tex

```
\[x=y<x>y\leq_{\text{U}}x\geq_{\text{U}}y\  
\[x\neq_{\text{U}}y\approx_{\text{U}}x\  
\[x\equiv_{\text{U}}y\cong_{\text{U}}x\]
```

Sortie

$$x = y < x > y \leq x \geq y$$

$$x \neq y \approx x$$

$$x \equiv y \cong x$$

Opérateurs binaires

Code



Fichier Beamer1/code55.tex

```
\[x+y-z\pm_y\mp_z\  
\[f\circ_g\  
\[x\cdot_y\  
\[x\otimes_y\oplus_z\ominus_t\  
\]
```

Sortie

$$x + y - z \pm y \mp z$$

$$f \circ g$$

$$x \cdot y$$

$$x \otimes y \oplus z \ominus t$$

Lettres grecques

Code



Fichier Beamer1/code56.tex

```
\[\alpha,\beta,\gamma,\delta,\epsilon,\dots\]
\[\Gamma,\Delta,\Sigma,\Pi,\dots\]
```

Sortie

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \dots$

$\Gamma, \Delta, \Sigma, \Pi, \dots$

Code



Fichier Beamer1/code57.tex

```
\[A\leftarrow B\  
\[A\rightarrow B\  
\[A\longleftarrow B\  
\[A\longrightarrow B\  
\[A\leftrightarrow B\  
\[A\mapsto B\  
\[A\longmapsto B\  
\[\overrightarrow{AB}]\  
%etc...
```

Sortie

$$A \leftarrow B$$

$$A \rightarrow B$$

$$A \longleftarrow B$$

$$A \longrightarrow B$$

$$A \leftrightarrow B$$

$$A \mapsto B$$

$$A \longmapsto B$$

$$\overrightarrow{AB}$$

Points de suspension

Code



Fichier Beamer1/code58.tex

```
\[a\ldots b\  
\[a\cdots b\  
\[a\vdots b\  
\[a\ddots b\  
\]
```

Sortie

$a \dots b$

$a \cdots b$

$a \vdots b$

$a \ddots b$

Quantificateurs

Code



Fichier Beamer1/code59.tex

```
\[\forall x \in \mathbb{R}^+ \colon x \geq 0\]  
\[\exists x \in \mathbb{R}^+ \colon x = 0\]
```

Sortie

$$\forall x \in \mathbb{R}^+ : x \geq 0$$

$$\exists x \in \mathbb{R}^+ : x = 0$$

Négation de symboles

Code



Fichier Beamer1/code60.tex

```
\[0\notin\mathbb{R}^*\]  
\[\mathbb{R}\not\subset\mathbb{N}\]  
\[x\not\rightarrow y\  
\[x\not\equiv y\  
\[x\not\approx y\  
%etc...
```

Sortie

$0 \notin \mathbb{R}^*$

$\mathbb{R} \not\subset \mathbb{N}$

$x \not\rightarrow y$

$x \not\equiv y$

$x \not\approx y$

Gros opérateurs

Code



Fichier Beamer1/code61.tex

```
\[\sum_{???}^{???}???\]  
\[\prod_{???}^{???}???\]  
\[\int_{???}^{???}???\]
```

Sortie

$$\sum_{???}^{???}???$$

$$\prod_{???}^{???}???$$

$$\int_{???}^{???}???$$

Gros délimiteurs

Code



Fichier Beamer1/code62.tex

```
\left(\frac{a}{b}\right)\  
\left[\frac{a}{b}\right]\  
\left\vert\frac{a}{b}\right\vert\  
\left\Vert\frac{a}{b}\right\Vert\  
\left\{\frac{a}{b}\right\}  
\left(\frac{a}{b}\right)
```

Sortie

$$\left(\frac{a}{b}\right)$$

$$\left[\frac{a}{b}\right]$$

$$\left\vert\frac{a}{b}\right\vert$$

$$\left\Vert\frac{a}{b}\right\Vert$$

$$\left\{\frac{a}{b}\right\}$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)$$

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 0\}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code63.tex

```
\[\mathbb{R}^+ = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 0\}\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\forall x \in \mathbb{R}^+ : x \geq 0$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code64.tex

```
\[\forall x \in \mathbb{R}^+ \colon x \geq 0\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$\exists x \in [0, 2]: x^2 > x$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code65.tex

```
\[\exists x\in[0,2]\colon x^2>x\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\sqrt[4]{x^4} = |x|$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code66.tex

```
\[\sqrt[4]{x^4}=\vert\!-\!x\vert\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

```
[ 1 2 3 ]  
[ 4 5 6 ]  
[ 7 8 9 ]
```

Solution

Code



Fichier Beamer1/code67.tex

```
\[\left[\begin{array}{ccc}
  1&2&3\\
  4&5&6\\
  7&8&9
\end{array}\right]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^1 & \cdots & \sigma_n^1 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_1^n & \cdots & \sigma_n^n \end{bmatrix}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code68.tex

```
\[\Sigma=\left[\begin{array}{ccc}
\sigma_1^1&\cdots&\sigma_n^1\\
\vdots&\ddots&\vdots\\
\sigma_1^n&\cdots&\sigma_n^n
\end{array}\right]\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code69.tex

```
\[\sum_{k=1}^{+\infty}\frac{1}{k^2}=\frac{\pi^2}{6}\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{sinon.} \end{cases}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code70.tex

```
\[\vert x \vert = \left\{ \begin{array}{l} x \text{ si } x \geq 0 \\ -x \text{ sinon.} \end{array} \right. \]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\int_{-1}^{+1} \sqrt{1-x^2} dx = \frac{\pi}{2}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code71.tex

```
\[\int_{-1}^{+1}\sqrt{1-x^2}dx=\frac{\pi}{2}\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^3} = +\infty$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code72.tex

```
\[\lim_{x\rightarrow 0^+}\frac{1}{x^3}=+\infty\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{\nabla} f = \Delta f = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code73.tex

```
\[\overrightarrow{\nabla}\cdot\overrightarrow{\nabla}_\square f=\Delta_\square f=\frac{\partial^2_\square f}{\partial x^2}+\frac{\partial^2_\square f}{\partial y^2}+\frac{\partial^2_\square f}{\partial z^2}\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$p^n = \overbrace{p \times p \times \dots \times p}^{n \text{ fois}}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code74.tex

```
\[p^n=\overbrace{p\times p\times\ldots\times p}^n\text{\_fois}]\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$n \uparrow n = \underbrace{n^{n^{\dots n}}}_{n \text{ fois}}$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code75.tex

```
\[n\uparrow n=\underbrace{n^{n^{\dots^n}}}_{n\text{ fois}}\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$\overline{x + iy} = x - iy$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code76.tex

```
\[\overline{x+iy}=x-iy\]
```

Exercice

Trouver le code pour obtenir la sortie suivante

Sortie

$$z = \Re(z) + i\Im(z)$$

Solution

Code



Fichier Beamer1/code77.tex

```
\[z=\text{Re}(z)+i\text{Im}(z)\]
```