

Introduction à Latex

Sommaire

① Introduction

- Présentation (contexte et langage)

- Format (commandes et mise en forme)

- Structuration des documents

- Installation de LaTeX

② Mise en page

- Environnements (alignement, listes)

- Mise en page (classes et options)

- Notes et renvois

③ Éléments particuliers

- Tableaux

- Flottants

- Tables et index

- Formules mathématiques

④ Modules complémentaires

- BibTeX

- Beamer

T_EX et L^AT_EX

T_EX

Processeur de texte écrit par Donald E. Knuth à partir de 1977

Nouvelles possibilités offertes par les avancées de l'impression numérique

Dans le même temps baisse de la **qualité typographique**

Les versions de T_EX convergent vers π (actuellement 3,1415926)

L^AT_EX

Leslie Lamport (Lamport T_EX), début des années 80

Un niveau au-dessus de T_EX : série de **macro-commandes**

Formats pré-définis utilisant T_EX

Numérotation plus classique des versions, actuellement 2 ϵ

Un logiciel libre et open-source

Un standard concernant la qualité du logiciel

- libre redistribution
- accès au code source et travaux dérivés

Conséquences

- apport d'une communauté d'utilisateurs (logiciel maintenu depuis 1993 par le *L^AT_EX 3 Project team*)
- constantes améliorations et extensions
- n'importe qui peut en principe contribuer au développement

Avantage principal : sa qualité d'édition

Le logiciel effectue un travail d'éditeur.

Opposition entre **deux paradigmes** :

Traitement de texte

édition en temps réel

WYSIWYG

fichier complexe voire lourd

forme visible à l'écran

L^AT_EX

séparation fond/forme

WYSIWYM

simple fichier plein texte

édition puis transformation

Une mise en page professionnelle

- Bibliographie, table des matières, formules, références et notes
- Indépendant du système d'exploitation
- Réelle stabilité des processus

→ Il suffit d'indiquer ce que le typographe doit savoir, et de le laisser s'occuper de la mise en page.

⇒ gain de temps : apprendre à écrire en \LaTeX est très rentable sur le long terme.

Public

- Des scientifiques : mathématiciens, informaticiens, physiciens
- Aux linguistes, économistes, universitaires en général
- Jusqu'aux musiciens et certaines maisons d'édition

Un langage de description formelle de document

Écriture dans un éditeur de texte :

- un bloc-notes suffit
- texte brut augmenté d'un **balisage logique**
- introduit par des **caractères spéciaux**
- le résultat : un fichier .tex prêt à être traité

Compatibilité et export

Compatibilité

- Très bonne avec les langages cités
- Décente avec OpenOffice
- Moyenne avec Microsoft Word

Formats d'export

- dvi
- ps
- pdf
- rtf, xml, html, etc.

Compilation

Un fichier doit être parcouru et traité par une machine pour exister

Entrée : votre fichier .tex

Sortie : un format donné (le plus souvent pdf)

Avantages : fichier source léger, pas de plantages

Gestion des erreurs lors de la compilation, interface de dialogue

Interface

L'interface utilisée dépend de la version de \LaTeX installée.

Le programme commence à lire le document : il indique notamment la **version** et les **modules chargés**.

Au fil de la lecture, il notifie les **pages traitées** et les **difficultés rencontrées** (s'il y a lieu).

Typologie des erreurs

- ① Erreurs graves qui empêchent l'opération de continuer
Elles provoquent une sortie immédiate sans résultat
- ② Erreurs provoquant un arrêt
On peut passer outre et forcer le programme à continuer
- ③ Erreurs signalées
Souvent des problèmes ou changements de mise en forme

Classes de documents

De nombreux usages possibles

Pilotage des macro-commandes

Classes les plus fréquentes : article, lettre, livre, rapport.

Quelques formats pré-installés, une cinquantaine de formats courants couvrant tous les usages.

Composer sa propre classe est possible mais difficile.

Syntaxe

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

Début et fin du document

Balises

Marquer le début et la fin du document est **obligatoire** !

Rien ne fonctionne sinon

Redondance nécessaire au parcours du fichier par la machine

```
\begin {document }
```

```
\end {document }
```

Structure de base d'un document

Le fichier se divise en un **en-tête** et un **corps** de document.

Minimum requis

```
\documentclass{article}  
\begin{document}  
Du texte.  
\end{document}
```

Premier document L^AT_EX

Vous pouvez à présent rédiger votre premier document.

Contraintes à prendre en compte :

- 1 Votre fichier doit avoir l'extension `.tex` (facultatif pour l'instant)
- 2 Il doit comporter au minimum les trois consignes citées
- 3 Il va falloir le compiler !

Compilation en ligne

Instructions

Rendez-vous sur un des sites suivants :

- <http://latex.informatik.uni-halle.de/latex-online/latex.php>
- <http://tex.mendelu.cz/en/>

Copiez-collez votre texte dans la fenêtre et cliquez sur **compile**

Récupérez ensuite le fichier PDF correspondant.

Extensions

Indépendamment des classes, les extensions permettent de prendre en compte de différents facteurs comme :

- l'adaptation au français (accents, cédilles, normes typographiques, traduction des chaînes de caractères générées automatiquement)
- un rendu différent : couleurs, graphiques, etc.

Elles figurent **dans l'en-tête**.

Syntaxe

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

Prise en charge du français

L'ajout des extensions est nécessaire, elles permettent :

- d'avoir un document entièrement en français
- de pouvoir taper les caractères spécifiques au français comme vous en avez l'habitude

Intégration du français

```
\usepackage [ frenchb ] { babel }
```

Encodage des caractères

Gestion des caractères

Nécessite de **connaître la configuration du système** afin de choisir entre trois encodages courants :

Unicode, Latin-1 et Mac

Au choix

```
\usepackage [ utf 8 ] { inputenc }  
\usepackage [ latin 1 ] { inputenc }  
\usepackage [ apple mac ] { inputenc }
```

En plus

```
\usepackage [ T1 ] { fontenc }
```

En résumé

Lignes souvent présentes en français :

```
\documentclass{ article }  
\usepackage[ frenchb ]{ babel }  
\usepackage[ utf8 ]{ inputenc }  
\usepackage[ T1 ]{ fontenc }  
\begin{ document }  
\end{ document }
```

Exercice

Réglage de l'encodage

Écrivez maintenant un court texte avec des lettres caractéristiques du français puis faites-le compiler.

Rappel

- `utf8` Linux et des ordinateurs récents
- `latin1` Certains ordinateurs Windows
- `applemac` La plupart des Mac

Format du texte

Pour changer son format, si c'est possible

(*italique*, *penché*, **gras**, machine, PETITES MAJUSCULES)

on marque le texte de la façon suivante :

```
\textit{italique}  
\textsl{penche}  
\textbf{gras}  
\texttt{machine}  
\textsc{petites majuscules}
```

Quelques caractères réservés

Ces caractères sont utilisés par le programme et ne peuvent pas être utilisés tels quels :

`$ & % # { } ~`

`%` sert à introduire des commentaires

`~` représente un espace insécable

Codes

```
\$ \& \% \# \{ \} $\sim$
```

Quelques caractères spéciaux

æ œ Æ Œ ñ ó

§ \$ ™

L'ensemble \ et ce qu'il introduit doit être suivi d'un espace

Codes

```
\ae ~\oe ~\AE ~\OE ~\~n ~\'o  
\S ~\$ ~\texttrademark
```


Exercice

Exemple

Écrivez la phrase suivante : **Lætitia** a un cœur d'OR!

Corrigé

```
\textbf{L\ae titia} a un \underline{\textit{c\oe ur}}  
d'\textsc{or}}
```

Gestion des espaces par \LaTeX

\LaTeX permet de segmenter les informations du document à sa guise, peu importe l'espace entre les mots, peu importe les sauts de ligne :

- Un espace horizontal ou plus est représenté de la même manière
- Un espace d'une ligne ou plus commence un nouveau paragraphe
- `\\` marque un retour à la ligne

En résumé

Code d'un document contenant seulement un titre :

```
\documentclass{article}  
\usepackage[frenchb]{babel}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\usepackage[T1]{fontenc}  
  
\title{Titre accrocheur}  
\author{Auteur Renomme}  
\date{\today}  
  
\begin{document}  
\maketitle  
\end{document}
```

Exercice

Écrivez maintenant un article composé uniquement d'un titre sur plusieurs lignes.

Corrigé

```
\title{Titre accrocheur\\long\\  
et imposant}
```

Titres, sous-titres et structuration

La classe *article* propose par défaut 5 catégories différentes.
D'autres classes de documents en proposent encore plus.

Marquage

```
\section [Version courte]{Titre complet}  
\subsection [idem, facultatif]{Titre}  
\subsubsection [] {}  
\paragraph [] {}  
\subparagraph [] {}
```

Table des matières

Insertion

Il suffit d'insérer la commande `\tableofcontents` à l'endroit désiré (dans le document) et la table des matières sera **générée automatiquement**.

Compilation

Actualiser la structure du document peut nécessiter **deux compilations** pour obtenir un résultat conforme.

Alignement du texte

On peut agir sur l'alignement du texte en introduisant un environnement.

Trois possibilités :

- texte centré
- texte aligné à gauche
- texte aligné à droite

Par défaut, le texte est justifié : les mots sont (presque toujours) automatiquement coupés.

Importance de la structure

Toujours fermer un bloc de texte dont le format a été changé en plaçant la commande **end** juste après.

Ne pas oublier de **signaler la fin d'une ligne** : `\\`

Alignements possibles

Texte à gauche

Texte centré

Texte à droite

Commandes

```
\begin{flushleft} \begin{center} ou \begin{  
flushright}  
texte\\nouvelle ligne\\autre ligne  
\end{flushleft} ou \end{center} ou \end{flushright}
```


Couper les mots

Remarque

Parfois les mots ne sont pas coupés correctement, par exemple parce qu'ils ne sont pas présents dans le dictionnaire du compilateur.

Ces erreurs sont signalées et le document est tout de même traité.

Conséquence : certains mots dépassent.

Il faut alors suggérer à la main le découpage des mots.

```
de\ -cou\ -pa\ -ge en syl\ -la\ -bes
```

NB : Le tiret

- \ - peut servir à couper les mots
- un tiret seul est représenté par un tiret
- deux tirets de suite signifient un tiret long

Typologie

`itemize` liste simple

`enumerate` liste numérotée

`description` liste avec mots-clés

Combinaisons

3 sous-niveaux disponibles

Il est possible de combiner plusieurs types de listes.

Il suffit de les **enchâsser**.

Ce procédé fonctionne en principe **jusqu'à 4 niveaux** au total.

Numérotation à l'échelle du document

Les listes sont à **intégrer** au sein d'une partie ou sous-partie.

Il existe d'autres moyens pour obtenir une numérotation à l'échelle du document (cf par ex. l'environnement *theorem*)

Exercice de synthèse

Consignes

Mettez en forme une page répondant aux conditions suivantes :

- Un titre, pas d'auteur
- Plusieurs sections et plusieurs paragraphes
- Une table des matières
- Des mots en gras et en italique
- Une liste principale numérotée, une liste de second niveau qui ne l'est pas

Classes courantes

Liste de classes répandues :

`article` la plus fréquente

`scrartcl` variante du format article utilisant KOMA-Script

`report` variante pour les rapports

`book` pour les textes plus longs

Classes nécessitant une approche particulière :

`letter` rédaction de lettres

`beamer` diapositives

Options des classes de documents

Liste d'options courantes :

- **taille normale** des caractères : *11pt* ou *12pt* (*10pt*)
- **taille du papier** : *a4paper* ou *a5paper* (*letterpaper*)
- **orientation** du papier : *landscape* (*portrait*)
- **format d'impression** : *twoside* (*oneside*)
- **colonnes** : *twocolumn* (*onecolumn*)
- **qualité** : *draft* (*final*)

Entre parenthèses : valeurs par défaut dans la plupart des classes.

Exemple

```
\documentclass [a4paper , 11 pt , twoside ] { article }
```

Rajouter un espace vertical

Il est possible d'augmenter l'espace entre deux blocs de texte :

- de manière prédéterminée par le modèle de document
- librement en utilisant une unité de mesure

Exemples

```
\smallskip  
\medskip  
\bigskip  
\vskip 0.5cm
```


Saut de lignes et de pages

Pour commencer une nouvelle ligne ou une nouvelle page à tout moment :

Exemples

```
\newline  
\newpage
```

Gestion des marges

Le packet *geometry*

A placer dans l'**en-tête**

hmargin : marge à gauche et à droite

vmargin : marge en haut et en bas

Autre solution : left, right, top et bottom. En mm, cm, in...

Exemples

```
\usepackage [ hmargin=3cm , vmargin=3cm ] { geometry }
```

```
\usepackage [ top=35mm, left =.9in ] { geometry }
```

Interligne

Le packet *setspace*

Mentionner dans l'en-tête.

Changer l'interligne dans le document.

En-tête

```
\usepackage{setspace}
```

Corps

```
\singlespacing  
\onehalfspacing  
\doublespacing
```

Changer la taille du texte

```
{\tiny ...}  
{\scriptsize ...}  
{\footnotesize ...}  
{\small ...}  
{\normalsize ...}  
{\large ...}  
{\Large ...}  
{\LARGE ...}  
{\huge ...}  
{\Huge ...}
```

Changer la police de caractères

Passage par des paquets

Une méthode simple de changer de style peut être de rajouter une ligne à l'en-tête.

Suggestions

```
\usepackage{bookman}  
\usepackage{helvet}  
\usepackage{mathpazo} %palatino  
\usepackage{mathptmx} %times  
\usepackage{lmodern}
```

Notes de bas de page

Insertion

Ces notes peuvent être insérées dans tout les contextes présentés jusque là. Elles sont automatiquement numérotées (l'indication d'un numéro est cependant possible).

Syntaxe

```
\footnote [nombre] { Note de bas de page. }
```

Étiquettes

Insertion d'étiquettes

Les étiquettes peuvent s'insérer partout (y compris dans les titres ou dans les notes).

Elles sont dotées d'un mot-clé que l'on choisit.

Syntaxe

```
\label{exemple1}
```

Références

Appels de références

Il y a deux types d'appels :

- 1 la position dans la structure
- 2 la page

Syntaxe

```
\ref{exemple1}  
\pageref{exemple1}
```


Présentation

La création de tableaux se fait dans un environnement spécifique :

Syntaxe

```
\begin{tabular}[options]{colonnes}  
quelque chose  
\end{tabular}
```

Contenu

Organisation des colonnes

Il y a trois alignements possibles : **l**, **c** et **r** (left, centered, right)

Organisation du contenu

Les colonnes sont séparées par le signe **&**

Indiquer la fin d'une ligne est obligatoire : ****

Trois colonnes à gauche

```
\begin{tabular}{l l l}
  1 & 2 & 3 \\
  4 & 5 & 6 \\
  7 & 8 & 9 \\
\end{tabular}
```

Séparateurs

Séparer les colonnes

Le manière la plus classique est une ligne : `| | | |`

Ou une double-ligne : `||| |||`

Séparer les lignes

Une ligne horizontale est tracée partout où `\hline` est indiqué

```
\begin{tabular}{|c|c|c|}  
\hline  
1 & 2 & 3 \\ \hline  
4 & 5 & 6 \\ \hline  
7 & 8 & 9 \\  
\hline  
\end{tabular}
```

Exercice

Réalisez le tableau suivant :

Ville	Maire	Population	Aire urbaine
Lille	Martine Aubry	227 560 hab.	1 154 861 hab.
Lyon	Gérard Collomb	484 344 hab.	2 142 732 hab.
Marseille	Jean-Claude Gaudin	850 726 hab.	1 715 096 hab.

Source : [Wikipédia](#) / [INSEE](#) (2010).

Corrigé

```
\begin{tabular}{|l|l|l|l|}  
\hline  
\textbf{Ville} & \textbf{Maire} & \textbf{Population  
} & \textbf{Aire urbaine} \\ \hline  
Lille & Martine Aubry & 227 560 hab. & 1 154 861 hab  
. \\  
Lyon & Gerard Collomb & 484 344 hab. & 2 142 732 hab  
. \\  
Marseille & Jean-Claude Gaudin & 850 726 hab. & 1  
715 096 hab. \\ \hline  
\end{tabular}
```

Fixer la largeur des colonnes

On peut fixer la largeur des colonnes pour éviter qu'elles ne débordent le cadre de la page.

Cela peut être le cas pour du texte par exemple.

Il faut indiquer une unité comme cm ou mm.

```
begin{tabular}{ | l | p{3.5cm} | l | p{5cm} | }
```

Qu'est-ce qu'un flottant ?

Définition

Environnement entourant un élément qui ne peut pas être inséré tel quel. Un tableau, une figure, une image doivent parfois être relégués à la page suivante faute de place.

En pratique

Intérêt de ce type d'environnement : suggérer le positionnement de l'objet, ajouter une légende et une numérotation.

Tableau flottant

Syntaxe

```
\begin{table} [.]  
  \caption{Titre}  
  \begin{tabular} {...}  
    ...  
  \end{tabular}  
\end{table}
```


Options

h ici, comme ça vient

t en haut de la page

b en bas de la page

p dans une page spéciale réservée aux flottants

h! à tout prix ici

Exemple : tableau flottant centré

Exemple

```
\begin{table}[h]
  \begin{center}
    \begin{tabular}{...}
      ...
    \end{tabular}
  \end{center}
  \caption[Version courte]{Titre version longue}
\end{table}
```

Prérequis

graphicx

Pour pouvoir insérer des images il est commode d'utiliser le paquet *graphicx*.

On l'insèrera donc dans l'en-tête du document.

```
\usepackage{graphicx}
```

Formats courants (recommandé)

Utilisation

Formats comme PNG, JPEG ou GIF (mais aussi PDF)

ET sortie PDF via *pdflatex*

(pour le format EPS : ajouter le packet *epstopdf*)

Syntaxe

```
\includegraphics [option 1 , option 2] { fichier }
```

Utilisation

Pour faire simple

Placer les images dans le même répertoire que le fichier .tex

Utiliser un environnement comme *center* ou *figure*

Syntaxe

```
\begin{figure}[h]  
\includegraphics{image.jpg}  
\end{figure}
```

Options

scale modifie la taille de l'image

ex. : `scale=0.5` ou `scale=2`

angle tourner, mesure en degrés dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

ex. : `angle=90`

page si PDF comportant plusieurs pages, page à afficher

ex. : `page=3`

Exemple

```
\includegraphics [ scale =0.8 ] { image . jpg }
```

Réglages avancés

width et height

Largeur fixe : `width=2,5cm` ou `width=35mm`

Hauteur fixe : `height=80pt`

Si l'un est utilisé sans l'autre, les proportions sont conservées.

Adaptation

Ratio par rapport au document ou à l'environnement

```
[ width=0.5\linewidth ]  
[ width=0.75\textwidth ]  
[ height=0.75\textheight ]
```

Exercice : Centrer une image



Source : <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eichhörnchen-Düsseldorf-Hofgarten-edit.jpg>

```
\begin{center}  
\includegraphics[width=0.5\textheight]{ecureuil.jpg}  
\end{center}
```


Centrer une image et la titrer



FIGURE: Éléphant de mer du sud

Source : <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mirounga-leonina.jpg>

```
\begin{figure}  
\includegraphics[width=0.5\textheight]{elephant.jpg}  
\caption{Elephant de mer du sud}  
\end{figure}
```

Listes

Il est possible de faire une liste des figures et une liste des tableaux à l'endroit voulu dans le document.

Nécessite au moins deux compilations, comme la table des matières et les renvois.

Code

```
\listoftables  
\listoffigures
```

Affichage des formules

Meilleur affichage

L'utilisation du packet `amsmath` est conseillée.

```
\usepackage{amsmath}
```

Mise en place

- 1 env. **math** ou $formule$ $:$: au sein d'un paragraphe
- 2 env. **displaymath** ou $formule$ $$$:$: citée à part
- 3 env. **equation** : à part et numérotée

Quelques opérations

L'équation est la suivante : $u_n = 2^n$

Le rapport $\frac{3}{5} = 0.6$ a été démontré.

$$3^{5x}$$

Code

```
$ u - n = 2 ^ n $  
$ \frac { 3 } { 5 } = 0.6 $  
$$ 3 ^ { 5 x } $$
```

Racines

Expression d'une racine carrée : $\sqrt{35\pi}$

Racine cubique centrée :

$$\Omega = \sqrt[3]{2y^2}$$

Code

```
 $\sqrt{35\pi}$   
 $\Omega = \sqrt[3]{2y^2}$ 
```

Exercice

Essayons maintenant d'écrire cette équation :

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \quad (1)$$

Code

```
\begin{equation}  
  x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}  
\end{equation}
```

Sommes et intégrales

$$\sum_{i=0}^n \quad (2)$$

$$\lambda = \int_0^{\infty} \quad (3)$$

Code

```
\sum-{\ i=0}^n  
\lambda=\int^{\infty}-0
```

Sommes et intégrales 2

$$\sum_{i=0, i \neq j}^n u_{ij} \quad (4)$$

$$\int_a^b f(x) \mathrm{d}x \quad (5)$$

Code

```
\sum_{i=0, i \neq j}^n u_{ij}
\int_{-a}^b f(x) \mathrm{d}x
```


Vecteurs

$$\overrightarrow{AB} \quad (6)$$

$$|\vec{R} - \vec{b}| \quad (7)$$

```
\overrightarrow{AB}  
| \vec{R} - \vec{b} |
```

Exercice

Vous en savez assez pour écrire cette équation :

$$\Phi(r) = -\frac{GM_1}{|r - r_1|} \quad (8)$$

$$\vec{\Phi}(\vec{r}) = -\frac{GM_1}{|\vec{r} - \vec{r}_1|}$$

Matrices

`matrix` sans délimiteur

`pmatrix` (...)

`vmatrix` |...|

`bmatrix` [...]

`Bmatrix` {...}

Matrice entre parenthèses

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 8 \\ 3 & 9 & 81 \\ 4 & 16 & 256 \end{pmatrix} \quad (9)$$

```
\begin{pmatrix} 2 & 4 & 8 \\ 3 & 9 & 81 \\ 4 & 16 & 256 \end{pmatrix} \\ \end{pmatrix}
```

Matrice entre crochets

$$\begin{matrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{matrix} \quad (10)$$

```
\begin{bmatrix} a-1 & b-1 \\ a-2 & b-2 \end{bmatrix}
```

L'environnement array

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x = 61 \\ 1001y = 7z \\ z^2 = 3,7 \end{array} \right. \quad (11)$$

```
\left \{\nbegin{array}{r c l}3x & = & 61 \\1001y & = & 7z \\z^2 & = & 3,7 \\end{array}\right.
```

Paramètres PDF

Configuration

On peut paramétrer les propriétés suivantes : pdftitle, pdfauthor, pdfsubject, pdfcreator, pdfproducer, pdfkeywords.

Les plus importantes sont l'auteur, le titre, éventuellement le sujet et les mots-clés.

Utilisation

```
pdftitle = {text},  
pdfauthor = {text},
```

Couleurs des liens

Configuration

On peut paramétrer les propriétés suivantes : `colorlinks`, `linkcolor`, `citecolor`, `filecolor`, `urlcolor`.

Exemple

```
colorlinks = true ,  
urlcolor = blue ,
```


Le paquet xcolor

Utilisation

Il existe également un paquet *color*, mais *xcolor* est plus efficace et permet d'adapter de manière beaucoup plus flexible les couleurs.

```
\usepackage{xcolor}
```

Options du paquet

Options remarquables

- sortie : dvips, pdftex
- modèle de couleurs :
 - natural, rgb, cmy, cmyk, hsb, gray (de 0 à 1)
 - RGB, HSB, Gray
 - HTML (de 000000 à FFFFFFF)
 - wave, longueur d'onde en nm (de 363 à 814)
- noms de couleurs : dvipsnames, svgnames, x11names
- divers : pst, table
- influence sur la compilation : override, showerrors, hiderrors

```
\usepackage{xcolor}
```

Utilisation des couleurs prédéfinies

Liste des couleurs

red, green, blue, cyan, magenta, yellow, black, white, darkgrey, grey, lightgrey, brown, lime, olive, orange, pink, purple, teal, violet

Selon la version utilisée, il est possible que **grey** soit orthographié **gray**.

Exemples

```
\color{blue!25}  
\color{rgb:red,4;green,2;yellow,1}
```

Utilisation des couleurs

Zones paramétrables

- texte : color, textcolor
- pagecolor : arrière-plan
- cadre : colorbox, fcolorbox
- boîte : boxframe

Syntaxe

```
\color{specification}  
\pagecolor{specification}  
\fcolorbox{couleur du cadre}{couleur interieur}{  
  Texte}  
\boxframe{largeur}{hauteur}{profondeur}
```

BibTeX

Description

Traitement extériorisé :

Passage par un fichier .bib qui contient la bibliographie

Compilation spécifique BibTeX

Avantages

- Travail avec une seule bibliographie
- Choisir un style ou un ordre différent sans avoir à tout changer
- Outils de collecte et de gestion de références
- Faire apparaître toutes les références ou seules celles citées

Le fichier .bib

Caractéristiques :

- un fichier texte possédant l'extension .bib
- références dans un format spécifique, espacées à l'envi
- d'éventuelles erreurs dans la saisie n'apparaissent que lors de la compilation

Mise en place :

- saisie et/ou corrections à la main selon un ensemble de règles
- moisson sur internet via des sites spécialisés

Format : un livre

Un livre doit comporter au moins les champs suivants :
auteur, titre, éditeur et année.

Code

```
@BOOK{ Perrault1,  
  title = {Histoires ou contes du temps passe , avec  
    des moralites},  
  author = {Perrault , Charles},  
  publisher = {Claude Barbin},  
  year = 1697,  
}
```

Livre, autre exemple

Accolades *ou* guillemets

Auteurs séparés par des and

```
@book{Miestamo:2008,  
editor = {Miestamo, Matti AND Sinnemaki, Kaius AND  
Karlsson, Fred},  
title = {{Language complexity: typology, contact,  
change}},  
publisher = "John Benjamins Publishing Company",  
address = "Amsterdam, Philadelphia",  
year = "2008",  
}
```


Livre : champs possibles

- author *
- title *
- publisher *
- year *
- volume
- number
- series
- address
- edition
- month
- note

* = champ requis

Article : champs possibles

- author *
- title *
- journal *
- year *
- volume
- number
- pages
- month
- note

* = champ requis

Article : exemple

```
@article{Weinrich:1969,  
title={{Textlinguistik : Zur Syntax des Artikels in  
der Deutschen Sprache}},  
author={Weinrich, Harald},  
journal={Jahrbuch fuer Internationale Germanistik},  
pages={61--74},  
volume=1,  
address={Bern / Frankfurt},  
year=1969,  
}
```

Exemple : article publié dans un recueil

```
@incollection{frisch.02,  
author = {Frisch, S.},  
editor = {Broe, M. and Pierrehumbert, J. B.},  
title = {Temporally organized lexical  
representations as phonological units},  
booktitle = {Papers in laboratory phonology V:  
Language acquisition and the lexicon},  
year = {2002},  
publisher = {Cambridge University Press},  
address = {Cambridge},  
}
```

Utilisation dans TeXMakerX

Bibliographie → type

ou ajout des détails un à un :

Bibliographie → interface de dialogue

Insertion

Citations dans le document : même méthode

```
\cite [p.~84]{aut10}
```

Affichage de la bibliographie (ouvrages cités) :

```
\bibliographystyle{plain}  
\bibliography{fichier}
```

Schéma de compilation

Il est préférable que le fichier .tex et le fichier .bib portent le même nom.

Les étapes suivantes sont nécessaires afin que les références et les renvois se mettent à jour correctement.

Précisions

Parmi les styles courants : **plain**, **abbrv**, **abstract**, **alpha**, **kluwer**, etc.

Pour certaines normes : à installer soi-même... ex. : **abbrv-fr**

Exemple

```
\bibliographystyle {kluwer}  
\bibliography {test-biblio}
```

Affichage de tous les ouvrages de la bibliographie :

```
\nocite{*}  
\bibliographystyle {plain}  
\bibliography {fichier}
```


Où trouver des références I

Google Scholar

scholar.google.com

Options (en haut) → Gestion de bibliographie (tout en bas)

→ sélectionner l'export au format BibTeX

Avantage : une large majorité d'articles peuvent être référencés

Inconvénient : les références (générées automatiquement) ne sont pas toujours exemptes d'erreurs

Où trouver des références II

Sites spécialisés :

- bibsonomy.org
- citeulike.org
- connotea.org
- ...

Trouver et gérer des références

Zotero, un plugin Firefox :

- développé par des universitaires et gratuit
- gestion au sein du navigateur
- synchronisation en ligne (compte sur le site nécessaire)
- références trouvées efficacement pour les livres (via ISBN)
- ajout de références directement sur les sites qui le permettent (bibliothèques par ex.)

Par ailleurs, nombreux formats d'export (EndNote par ex.)

Site internet : zotero.org

Le paquet multibib

multibib permet de segmenter sa bibliographie en plusieurs sous-ensembles ou d'utiliser plusieurs bibliographies.

```
\usepackage{multibib}
```

Utilisation I

Fichiers

Supposons l'existence de deux fichiers :
hist.bib et philo.bib

En-tete

```
\newcites{hist}{\normalsize Histoire}  
\newcites{philo}{\normalsize Philosophie}
```

Utilisation II

Corps du document

```
\nocitehist{*}  
\nocitephilo{*}  
  
\subsection{Histoire}  
\bibliographystylefondling{abbrv}  
\bibliographyhist{hist}  
  
\subsection{Philosophie}  
\bibliographystylephilo{abbrv}  
\bibliographyphilo{philo}
```

Cadre général

- Beamer est une classe de \LaTeX permettant de réaliser des présentations ou diaporamas au format pdf.
- Il propose de nombreux thèmes de présentations donnant une apparence soignée et agréable.
- Beamer est basé sur un environnement de page (`frame`) qui représente un “transparent”, lequel peut être affiché en plusieurs étapes par une succession de couches (`slides`).

La compilation s'effectue comme pour un document \LaTeX standard.
Toutes les commandes \LaTeX , ou presque, sont acceptées par Beamer.

Document minimal

Compiler le code source (xxx.tex) deux fois avec pdflatex pour obtenir le fichier xxx.pdf

```
\documentclass[10pt]{beamer}

\usetheme{PaloAlto}% theme général du diaporama

% paquets pour le français
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[utf8]{inputenc}

\begin{document}

\begin{frame}
Cette diapositive est beaucoup moins sexy
qu'un ours en peluche.
\end{frame}

\end{document}
```


Environnement Frame

Définition

- L'environnement frame contient une diapositive de la présentation : appel de cet environnement à chaque nouvelle diapositive.
Dimensions d'une frame : 128mm * 96mm
- Une frame de base se compose d'un titre , d'un sous-titre éventuel et du texte.
- Par défaut Beamer transforme tout texte en police sans serif (avec un espacement proportionnel des lettres). La philosophie est la même que dans \LaTeX : mieux vaut ne pas jouer avec les polices. . .
- Les symboles de navigation sont là par défaut. Pour les enlever, ajouter dans le préambule du fichier
`\setbeamertemplate{navigation symbols}{%}`

Environnement Frame

Définir une frame - titre et sous-titre

Solutions équivalentes pour définir une frame

```
% \begin{frame}{Titre principal}{Sous-titre éventuel}  
% Mon texte ici ....  
% \end{frame}
```

Si on rajoute une option (voir plus loin) à l'environnement frame, il vaut mieux utiliser :

```
% \begin{frame}[plain]  
% \frametitle{Titre principal}  
% \framesubtitle{Sous-titre éventuel}  
% Mon texte ici ....  
% \end{frame}
```

Le titre est affiché en haut de la page dans une police plus grande, sa couleur et son fond dépend du thème. Le sous-titre est juste en dessous.

Le préambule

Le préambule, c'est tout ce qui se situe avant le corps du document lui-même. Quelques déclarations y sont nécessaires.

```
\documentclass{beamer} %Obligatoire
% Thème général du diaporama - quasi obligatoire
\usetheme{Boadilla}
%Une façon de gérer les overlays
\setbeamercovered{transparent}
%Nous verrons après ce que cela veut dire
\usecolortheme[named=green]{structure}
...
```

De plus, vous devez ajouter tout ce qui vous serait nécessaire pour le même document en classe `article` (par exemple les packages pour le français).

Page de titre

En première page normalement :

```
\begin{frame}  
  \titlepage  
\end{frame}
```

Thème

Le choix des thèmes précédents se fait dans le préambule par :

```
\usetheme{nom du theme global}  
\usecolortheme{nom du theme de couleur}  
\usefonttheme{nom du theme de police}  
\useinnertheme{nom du theme interne}  
\useoutertheme{nom du theme externe}
```

Pour avoir une idée des thèmes globaux possibles, googlifier “beamer themes”, et admirez le travail... Mais rappelez-vous que le choix d'un thème ne dépend pas que de raisons esthétiques, on peut également s'en servir pour faire passer un **message**.

Ces différents thèmes sont placés (selon le système) dans des sous-répertoires du répertoire beamer/themes. C'est là que vous pouvez en installer de nouveaux si besoin.

En-têtes et pieds-de-page

Deux zones en haut et en bas de la page, de même largeur. Leur contenu dépend du thème externe choisi. Ce peut être l'indication de la section ou sous-section en cours, une arborescence de la présentation, et/ou le titre pour l'en-tête, la barre de navigation, le numéro de page, l'auteur, etc. Voici un exemple de deux thèmes externes :



FIG.: theme shadow



FIG.: theme Singapore

Quelques thèmes

Le thème est choisit dans l'entête

```
\usetheme{PaloAlto}
```

- Thème sans barre de navigation :
default, Bergen, Boadilla, Madrid, AnnArbor, CambridgeUS, Pittsburgh, Rochester
- Thème avec barre de navigation sous forme d'un arbre :
Antibes, JuanLesPins, Montpellier
- Thème avec table des matières sur panneau latéral :
Berkeley, PaloAlto, Goettingen, Marburg; Hannover
- Thème avec mini diapo de navigation :
Berlin, Ilmenau, Dresden, Darmstadt, Frankfurt, Singapore, Szeged
- Thème avec tables des sections et sous-section :
Copenhagen, Luebeck, Malmoe, Warsaw

Titre

Le titre du frame est affiché en haut de la page dans une taille plus importante. Sa couleur et son fond dépendent du thème choisi.

```
\begin{frame}  
    \frametitle{Ceci est le titre}  
    Contenu de la page  
  
\end{frame}
```


Titre

Ceci est le sous-titre

Le sous-titre éventuel du frame est plus petit que le titre et apparaît juste en-dessous.

```
\begin{frame}  
    \frametitle{Ceci est le titre}  
    \framesubtitle{Ceci est le sous-titre}  
    Contenu de la page  
  
\end{frame}
```

Les blocs

Beamer propose un (ou plusieurs) environnement de bloc consistant en un titre et du texte dans une boîte. Voici le bloc standard, par défaut :



```
\begin{block}{Bloc standard}
  Un bloc tout simple,
  par défaut un texte
  sur un fond de couleur
  qui dépend, bien sûr,
  du thème choisi.
\end{block}
```

Les blocs spécifiques

Il existe aussi une version rouge `alertblock` et verte `exampleblock`.

Les blocs spécifiques

Un bloc normal
Texte du block `block`

Un bloc très alerte
Texte du block `alertblock`

Un bloc exemplaire
Exemple de block `exampleblock`

S. Charles (UCB Lyon I) Exemple 20M - PISA 9 / 9

```
\begin{block}{Un bloc normal}  
Texte du block \texttt{block}  
\end{block}
```

```
\begin{alertblock}{Un bloc très alerte}  
Texte du block \texttt{alertblock}  
\end{alertblock}
```

```
\begin{exampleblock}{Un bloc exemplaire}  
Exemple de block \texttt{exampleblock}  
\end{exampleblock}
```

Texte sur deux colonnes

L'environnement `minipage` est pour cela très pratique. Par exemple pour mettre deux figures côté à côté, ou bien une légende à côté d'une figure :

```
\begin{minipage}[c]{0.45\linewidth}
\fbbox{\includegraphics[scale=0.4]
      {exemples_beamer_10.pdf}
      }
\end{minipage}
\begin{minipage}[c]{0.45\linewidth}
  Ici la légende de la figure
\end{minipage}
```

Diviser la page en 2 colonnes (ou plus !)

On peut également employer l'environnement `columns`, spécialement dédié aux multi-colonnes.

Définir deux colonnes

```
\begin{columns}
  \begin{column}{6cm}
Contenu de ma première colonne
  \end{column}

  \begin{column}{6cm}
Contenu de ma deuxième colonne
  \end{column}
\end{columns}
```

Récupérer un fichier modèle

En allant sur

<http://www.tuteurs.ens.fr/logiciels/latex/beamer.html>

récupérer le fichier exemple disponible en bas de page. De plus, ce site contient de nombreuses astuces pour faire du \LaTeX et du Beamer, ainsi que de nombreux développements plus ou moins théoriques sur la typographie, écrire en grec, écrire des formules chimiques, écrire des partitions avec \LaTeX !